MONITOR UNIVERSAL DE TEMPERATURA ALTRONIC DSM-43900DUS — **Manual de Instalación FORMA DSM43900 II 7-04**

PRECAUCIÓN: **LOS MONITORES UNIVERSALES DE TEMPERATURA DSM-43900DUS SON APROPIADOS PARA USO EN ÁREAS PELIGROSAS CLASE I, GRUPOS C & D, DIVISIÓN 1 Y 2 SIEMPRE QUE SEAN INSTALADOS COMO SE INDICA EN ESTE MANUAL.**
LAS PUNTAS DEL TERMOPAR CONECTADAS A ESTE DISPOSITIVO OPERAN A MUY BAJOS NIVELES DE VOLTAJE Y POTENCIA Y NO DEBEN ESTAR CONECTADOS A CUALQUIER FUENTE DE VOLTAJE EXTERNA. EL SISTEMA SERÁ DAÑADO COMO RESULTADO DE UNA CONEXIÓN ENTRE EL TERMOPAR Y EL SISTEMA DE ENCENDIDO Y CUALQUIER FUENTE DE ALIMENTACIÓN DE AC O DC.

ATENCIÓN: CUALQUIER DESVIACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN PUEDE PROPICIAR UNA OPERACIÓN INADECUADA DE LA MAQUINARIA MONITOREADA, LO CUAL PUEDE PROVOCAR LESIONES A LOS OPERADORES O PERSONAL QUE SE ENCUENTRE CERCA.

1.0 DESCRIPCIÓN

1.1 El monitor de temperatura universal Altronic DSM-43900DUS es un instrumento electrónico diseñado para monitorear temperaturas utilizando termopares Standard tipo J o K. La compensación automática de unión fría es integrada al sistema. Existen tres modelos disponibles DSM-43908 (8 canales), DSM-43916 (16 canales) y DSM-43924 (24 canales). El monitor de temperatura utiliza un microcontrolador para procesar la señal de entrada y una memoria no volátil para almacenar la configuración y los valores de umbral (setpoint). Una pantalla LCD de 2x16 caracteres muestra el número de canal y la temperatura en ^{o}F o ^{o}C. Un teclado montado al frente del aparato funciona como interfaz de usuario. El Instrumento puede leer temperaturas entre -76°F y 1382°F (-60°C y 750°C) para termopares tipo J y entre -76°F y 1472°F (-60°C y 800°C) para termopares tipo K.

1.2 Cada uno de los canales de entrada puede tener hasta 4 puntos de ajuste establecidos por el usuario, que se ajustan utilizando el teclado – una alarma de alta y baja temperatura y paro seguro de alta y baja temperatura. Opcionalmente, el usuario puede asignar algunos canales (2 mínimo) a un grupo que contenga 6 umbrales (alarmas de alta, baja y diferencial de temperatura y paro seguro de alta, baja y diferencial de temperatura) empleando los canales restantes con 4 umbrales como se describió al inicio del párrafo. Se cuenta con interruptores de salida configurables, uno para las alarmas y otro para el paro seguro. Cuando la temperatura ha excedido el valor del punto de ajuste, un interruptor de salida de estado sólido acciona el punto común del interruptor a cerrado o abierto, el punto de ajuste y el número de canal al que corresponden aparecen en la pantalla LCD. Todos los cambios en los puntos de ajuste se puede ejecutar empleando el teclado o a través de una comunicación RS-485.

1.3 El monitor de temperatura universal Altronic DSM-43900DUS esta diseñado para ser versátil y fácil de usar. El tipo de termopar J o K y las unidades ^{o}C o ^{o}F pueden ser seleccionadas empleando el teclado. Se pueden seleccionar las funciones de barrido en pantalla en modo manual o automático. Un registro de alarmas esta disponible para las primeras cuatro fallas. El puerto de comunicaciones serial RS-485 permite que los datos y el estado de las alarmas sea transmitido a otros dispositivos. Una tecla de escape permite al usuario salir de cualquier función de configuración y regresar a la pantalla normal de operación. También se provee un filtro programable de software, el cual permite estabilizar las lecturas en pantalla cuando la señal del termopar esta fluctuando. La calibración se puede ejecutar desde el teclado. Las configuración estándar de fábrica, incluyendo los valores de calibración de fábrica, pueden ser aplicados para una configuración más fácil.

2.0 TERMOPARES

2.1 El monitor de temperatura universal Altronic DSM-43900DUS esta diseñado para operar con termopares estándar, aterrizados o no aterrizados, tipo J o K, termopares no aterrizados son recomendados cuando sea posible.

3.0 MONTAJE

3.1 El monitor de temperatura universal Altronic DSM-43900DUS se deberá montar dentro de un panel de control o una superficie plana apropiada de modo que la pantalla se encuentre a una altura conveniente para su visibilidad. Una máscara para los barrenos de montaje es provista. NOTA: Evite montar El monitor de temperatura universal DSM con la pantalla LCD de cara a la luz directa del sol. El rango de operación de la pantalla es entre -22°F y 175°F (-30°C a 80°C)

4.0 CABLEADO (VER LOS DIAGRAMAS DE CABLEADO)

4.1 CABLEADO DE ALIMENTACIÓN – Conecte los cables de alimentación, el positivo a la terminal DC+ y el negativo a DC-; el sistema requiere una tensión de alimentación de 12 a 30 VDC (0.1 Amperes máx). Conecte la terminal DC- a el aterrizaje del panel el cual deberá ser el mismo que el aterrizaje de la maquina. NO aterricé este dispositivo al aterrizaje de la bobina del sistema de ignición.

4.2 TERMOPAR Y CABLE DE EXTENSIÓN DE TERMOPAR – Se pueden utilizar termopares tipo J o K, Aterrizados o no aterrizados. Utilice el mismo tipo de cable de extensión del termopar que el termopar utilizado para conectar al monitor universal de temperatura. Utilice par trenzado como cable para termopar, cuyo forro tenga buena resistencia a la humedad, como el PVC. Para ambientes con temperatura alta se recomiendo cable para termopar aislado con Teflón o fibra B. Para asegurar que una señal precisa es transmitida al instrumento, evite uniones, empalmes y contacto con otros metales. Tenga cuidado de no dañar el aislante durante la instalación y tome la precaución de evitar el daño posterior por vibración, abrasión o líquidos en conductos. Adicionalmente, es esencial que las siguientes practicas sean adoptadas:

A. Nunca coloque los cables del termopar en el mismo conducto con los cables de encendido o algún otro cableado de alta energía como la alimentación de corriente alterna (AC).

B. Mantenga alejados los cables secundarios a las conectores de las bujías y otras fuentes de alto voltaje al menos a ocho pulgadas (200 mm) de distancia de los termopares y su cableado.

4.3 CABLEADO PARA EL INTERRUPTOR DE SALIDA – Una alarma o condición de falla ocurre cuando la temperatura de un punto de disparo alcanza o viola uno de los valores de ajuste. Esto provoca que el interruptor de estado sólido cambie a encendido o apagado (configurable por programación) respecto a la terminal común del interruptor. El interruptor de salida 1, de fábrica es normalmente cerrado (N/C) y el interruptor de salida 2, de fábrica es normalmente abierto (N/O) en ausencia de alimentación. El interruptor de salida se encuentra aislado de la terminal DC- y esta calificado para soportar 200V, 0.2 amp. El interruptor N/O cuenta con un circuito interno de protección de corriente contra sobrecargas. Si una sobrecarga ocurre, el circuito interno limita la corriente a niveles seguros. Cuando la sobrecarga es removida, el interruptor de salida regresa a su característica normal de operación normal en ON. Estos interruptores pueden ser conectados a un sistema anunciador de Altronic o a relevadores (interruptores) piloto como se muestra en los diagramas de conexión.

4.4 CABLEADO PARA LAS COMUNICACIONES RS-485 - El monitor de temperatura universal Altronic DSM-43900DUS puede comunicarse con otros instrumentos, PC's o PLC's mediante los dos cables del puerto serial RS-485. Utilice un cable blindado y aislado de par trenzado de dos conductores y conecte los cables a las terminales marcadas RS-485 "A" y RS-485 "B". Conecte el otro dispositivo de comunicaciones "A" a "A"(-) y "B" a "B"(-). Conecte el blindaje solo al dispositivo maestro.

4.5 OPERACIÓN EN ÁREAS DE RIESGO - El monitor de temperatura universal Altronic DSM-43900DUS esta certificado por la CSA para áreas CLASE I, DIVISIÓN 2, GRUPOS C & D cuando es montado en un gabinete adecuado. El dispositivo puede operar como CLASE I, DIVISIÓN 1, GRUPOS C & D intrínsicamente seguro, si se cumplen las siguientes condiciones:
NOTA: Refiérase a las figuras 5, 9 y 10 para conexiones tipo intrínsicamente seguro.

A. El monitor universal de temperatura deberá ser alimentado empleando una barrera Zener de polaridad positiva, certificada por la CSA, con valores nominales de 21V / 0.1A max. Una barrera adecuada es Stahl No. 9004/51-206-100-00; siga las instrucciones de instalación provistas con la barrera.

B. Las salidas de los interruptores, si son empleadas, deberán ser conectadas a las entradas de sensor de un sistema anunciados Altronic DA o DD con una fuente de poder de la serie 690. El anunciador deberá ser certificado por la CSA para el área de riesgo destinada.

C. Las comunicaciones RS-485 no pueden usarse para aplicaciones intrínsicamente seguras CLASE I, DIVISIÓN 1, GRUPOS C & D.
Adicionalmente, los siguientes requerimientos deben cubrirse (estándar no. 493 de la NFPA):

1. Los cables de los instrumentos intrínsicamente seguros dentro de un gabinete deberán mantenerse al menos dos (2) pulgadas alejados de otros cableados. Conduzca los cables de extensión del termopar desde el gabinete en un conducto separado de todos los demás cables y manténgalos separados en toda la instalación.
2. El cableado para los sensores deberá contar con un nivel de aislamiento capaz de soportar una tensión de 500 VAC RMS.
3. Los cables de los sensores deberán conducirse en conductos y cajas de unión separadas de cables de alta tensión como son los de encendido, válvula de combustible y otros cables de alta tensión.

ADVERTENCIA: AL SUSTITUIR COMPONENTES SE PUEDE DETERIORAR LA SEGURIDAD O CONVICIÓN INTRÍNSECA PARA CLASE 1, DIV 2, GRUPOS C & D

NO DESCONECTE EQUIPO EN UN AMBIENTE DIV. 2, A MENOS QUE LA ENERGÍA ESTE DESCONECTADA O QUE EL ÁREA SE SABE QUE NO ESTA BAJO RIESGO

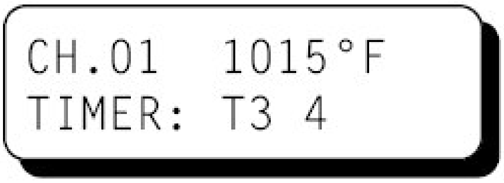
4.6 VERIFICANDO LAS PUNTAS DEL TERMOPAR – Si es necesario verificar el termopar en sus terminales con un ohmetro o algún otro equipo, primero desconecte los conectores del termopar del monitor universal de temperatura. Esto previene un posible daño al sensible circuito de detección de bajo voltaje del dispositivo.

5.0 OPERACIÓN INICIAL

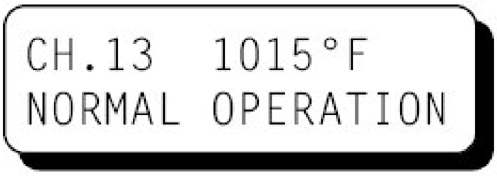
5.1 Esta sección permite la configuración rápida e instalación del monitor de temperatura universal Altronic DSM-43900DUS. Monte y alambre el dispositivo como se describe en las secciones 3.0 y 4.0. Después del arranque inicial, presione la tecla **SETUP**; la unidad entrará en modo de configuración. Presiones la tecla **SETUP** hasta que en la pantalla se lea “THERMOCOUPLE / J or K”. Presione ▲ o ▼ (tecla arriba o abajo) para ver las opciones de termopar. Presiones **ENTER/ACK** cuando aparezca el tipo apropiado de termopar para cargar los datos de fábrica para ese tipo. Este procedimiento carga los parámetros de calibración de fábrica y puede no requerir alguna calibración adicional. A continuación, entre al modo de configuración nuevamente y cuando aparezca en la pantalla “UNITS ^{o}F” o “UNITS ^{o}C”, presiones ▲ o ▼ (tecla arriba o abajo) para seleccionar y presione **ENTER/ACK** para aceptar la unidad elegida. El dispositivo esta listo para leer temperaturas con exactitud.

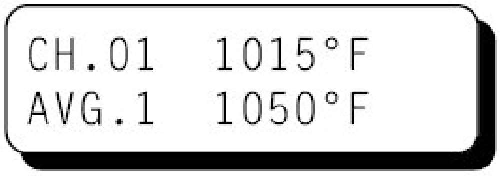
6.0 OPERACIÓN NORMAL

6.1 Cuando el monitor de temperatura universal Altronic DSM-43900DUS esta en modo “normal”, muestra el numero de canal ("CH. XX") y la temperatura en °F or °C (1 ª línea de la pantalla) y el estatus del sistema (2ª línea). Los indicadores de estatus son:
"TIMER: T1 2 3 4" - TX se muestra cuando cada uno de los timers esta activo. Por ejemplo, si después de un reset, los timers 3 y 4 no han terminado, la pantalla mostrará "T3" y "4". Esto ofrece una indicación visual de que los puntos de ajuste asignados a los timers 3 y 4 se encuentran desarmados (no activos).

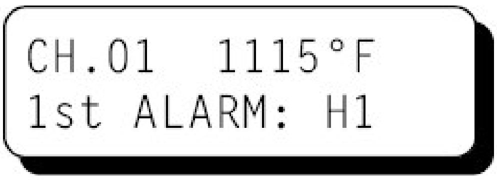


“NORMAL OPERATION” – se muestra cuando todos los puntos de ajuste configurados están armados y son monitoreados en un canal con puntos de ajuste particulares. En un canal que pertenece al grupo común 1 o 2, la temperatura promedio de ese grupo es mostrada en la segunda línea.

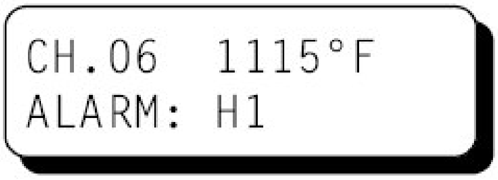




6.2 “ALARM: HX, LX o DX” – Cuando los puntos de ajuste están armados y ocurre una falla, en la segunda línea de la pantalla aparecerá “1st ALARM: CH.XX” para indicar que una falla ha ocurrido. Cuando el canal con una falla es mostrado (en el ejemplo el canal 1), la pantalla mostrará “1st ALARM HX o LX o DX” indicando que la temperatura en este canal esta excediendo su punto de ajuste. Cuando la pantalla muestre un canal que no se encuentre en falla y se presente una violación a los puntos de ajuste en el sistema, la segunda línea de la pantalla mostrará “1st ALARM: CH.XX” indicando que la primera alarma o falla ha ocurrido en el canal uno, como se muestra en el ejemplo debajo de este párrafo. Si el canal que esta siendo monitoreado presenta una falla, la falla para ese canal es mostrada en la segunda línea. Cualquier falla para el canal que esta siendo mostrado será indicada: H1 (punto de ajuste alto 1), H2 (punto de ajuste alto 2), L1 (punto de ajuste bajo 1), L2 (punto de ajuste bajo 2). Adicionalmente la(s) salida(s) correspondientes serán activadas.







6.3 Si la temperatura de un termopar desciende por abajo del mínimo valor de temperatura del instrumento (-76°F o -60°C), la pantalla mostrará “OUT OF RANGE: LX” para identificar esta condición. Si el canal esta configurado para un punto de ajuste bajo, la salida de interruptor asociada será activada. Si la temperatura de un termopar supera el valor máximo del instrumento (1382°F o 750°C para el tipo J o 1472°F o 800°C para tipo K) la pantalla mostrará “OUT OF RANGE: HX”. Si el canal tiene configurado un punto de ajuste alto, la salida de interruptor alta será activada.

NOTA: Si un termopar o su cableado, se abren o desconectan del monitor universal de temperaturas, la pantalla desplegará “T COPEN: HX” (Termopar abierto) y si esta configurado un punto por alta temperatura, el interruptor asociado se activará. Todas las entradas configuradas y sin utilizar de termopares, se deberán cuentear para evitar esta situación en operación normal.

7.0 OPERACIÓN DE GRAFICA DE BARRAS

7.1 Dos gráfica analógicas de barras están disponibles para cada canal, una de ellas entre los puntos de ajuste L1 y H1 la otra entre L2 y H2. El punto mas bajo de la gráfica de barras es el punto de ajuste bajo que le corresponde y el punto más alto es el punto de ajuste alto respectivo. Para ver la primera gráfica de barras, presione la teclas ESC; la línea inferior mostrará la gráfica entre L2 y H2. Presione la tecla ESC para alternar a la línea donde se muestra el estatus. No hay tiempo límite para mostrar la gráfica de barra; esta será desplegada hasta que la tecla ESC sea presionada. Si una falla ocurre en el sistema, la falla será confirmada mostrando “AL” en la línea superior indicando que una falla está ocurriendo. La gráfica de barras se muestra abajo.





8.0 DESCRIPCIÓN DEL TECLADO

8.1 El monitor de temperatura universal Altronic DSM-43900DUS cuenta con un teclado frontal de 8 teclas, el cual es empleado para cambiar o ver los puntos de ajuste y para configurar y calibrar el monitor. Las ocho teclas del panel son VIEW ALARMS, RESET, SETUP, ENTER/ACK, SETPTS, ESC y ▲, ▼ (teclas de flecha arriba y abajo).

8.2 VIEW ALARMS – La tecla VIEW ALARMS permite al usuario mostrar los canales que en el pasado han excedido sus puntos de ajuste (hasta las primeras 4 fallas de cada interruptor) en el orden que ocurrieron después de que un reset se aplicó al sistema. Esto ayuda a determinar cual termopar es responsable de causar una alarma. Al presionar VIEW ALARMS se examina canal por canal en el orden en el cual la temperatura registrada ha violado los valores de los puntos de ajuste. El primer canal que ha violado su punto de ajuste será mostrado primero con la indicación “H1”, “H2”, “L1” o “L2”. Donde H1 y H2 son los puntos de ajuste altos; L1 y L2 son los puntos de ajuste bajos. Cualquier otro canal que tuviera una condición de alarma después del primero será mostrado en el orden que ocurrió. Cualquier canal que no haya violado su punto de ajuste no será mostrado. Después de mostrar todos los canales (hasta 8 como máximo) que hayan violado sus puntos de ajuste, la pantalla regresará a su estado normal. Al presionar RESET todas las fallas serán borradas. Presione ENTER cuando la pantalla solicite al usuario la confirmación para borrar las alarmas: “CLEAR ALARM FAULTS?” y se borrara el registro (log), se mostrará en la pantalla “ALARM LOG EMPTY” y se regresará al modo normal. Si no hay fallas registradas, la pantalla mostrara “ALARM LOG EMPTY” y se regresará al modo normal.

8.3 RESET – la tecla RESET se emplea para borrar el registro (log) de alarmas, los indicadores de falla y el interruptor de salida se pondrán en modo “latching” o de espera. Véase la sección 11.8 para más información de RESET.

8.4 SETUP – La tecla SETUP se usa para examinar el menú de configuración del monitor.

8.5 ENTER/ACK – La tecla ENTER/ACK se usa para almacenar nuevos datos o una nueva configuración en la memoria no-volátil. La configuración permanecerá aún cuando se retire la alimentación eléctrica del instrumento.

8.6 SETPTS – la tecla SETPTS (puntos de ajuste) se emplea para ver o cambiar los valores de los puntos de ajuste. Cuando se presiona, cada punto de ajuste (L1,L2,H1,H2) o (L1,L2,H1,H2,D1,D2), así como la temperatura del punto de ajuste será mostrada. Refiérase a la sección 10.0 para mayor información. NOTA: Los puntos de ajuste no se pueden modificar si la protección esta puesta en “ON”.

8.7 ESC – La tecla ESC (escape) puede usarse en cualquier momento durante los modos configuración, puntos de ajuste o visor de alarmas para regresar al modo normal. Cuando la tecla ESC es presionada en cualquier modo de configuración, cualesquier valores modificados serán ignorados (no almacenados en memoria), la configuración regresa a los valores previos, y la pantalla regresa a la vista normal.

8.8 ▲ ▼ – Las teclas de flecha arriba o abajo son empleadas para incrementar o disminuir el canal mostrado y la temperatura correspondiente. Cada vez que se presiona la flecha hacia arriba se incrementa el canal, uno a la vez, mientras que la flecha hacia abajo lo disminuye. Estas teclas también examinan entre las opciones en el modo de configuración y son empleadas para incrementar o disminuir los valores para los puntos de ajuste, calibración, timer y la pantalla de filtrado.

NOTA: Cuando se opera el modelo DSM-43908DUS en el modo DSM-4388, los indicadores del punto de ajuste referidos en las secciones 8.2 y 8.6 son “H1” para alto y “L1” para bajo.

9.0 VALORES DE FÁBRICA

9.1 El monitor de temperatura universal Altronic DSM-43900DUS contiene los valores de fábrica que están disponibles al usuario en cualquier momento durante la vida del instrumento. Al entregarse, el monitor universal de temperatura esta preparado para uno de dos configuraciones. Estas dos configuraciones de fábrica proveen la calibración para termopares tipo J y K.

9.2 ELIGIENDO UNA CONFIGURACIÓN DE FÁBRICA – Desde el modo normal, presione la tecla SETUP hasta que en la pantalla se lea “THERMOCOUPLE/J” o “THERMOCOUPLE/K”. Use la tecla ▲ o ▼ para seleccionar termopar tipo J o K y presione la tecla ENTER/ACK. Todos los parámetros de configuración, así como los valores de calibración serán cambiados automáticamente a los valores de fábrica para el tipo de termopar elegido.

9.3 VALORES DE FÁBRICA - Abajo se listan valores de fábrica almacenados en memoria permanente.

UNIDADES:	Grados F (^{o}F) o grados C (^{o}C)
ESCÁNEO DE PANTALLA:	Manual
FILTRO DE PANTALLA:	230 de 255
NUMERO DE CANALES:	8, 12 o 24 canales
ESTATUS DE LA PROTECCIÓN:	Protección en OFF (Se permiten los cambios a los puntos de ajuste)
NÚMERO DE NODO:	01
COMUNICACIONES SERIALES:	DSM ASCII
SENSOR DE LÍNEA:	Contacto seco
INTERRUPTORES DE SALIDA:	Shelf state, non-latching
VALORES DE PUNTO DE AJUSTE:	1000°F para altos, -76°F para bajos, 200°F para diferenciales
TIMER DE ARRANQUE:	Todos los timers en 0 minutos
CHECKSUM:	Checksum deshabilitado

ATENCIÓN: LA UNIDAD DEBERÁ SER CONFIGURADA APROPIADAMENTE PARA CADA APLICACIÓN ANTES DE SU OPERACIÓN

10.0CONFIGURACIÓN

10.1 A continuación se presentan las opciones para la configuración del monitor universal de temperatura. Desde el modo normal de pantalla, presione la tecla SETUP para entrar al modo de configuración. Una vez en el modo de configuración presione la tecla SETUP para mostrar cada una de las opciones de configuración. Después de hacer una selección, presione la tecla ENTER/ACK; la pantalla mostrara "SAVED". Los nuevos datos serán almacenados en este momento. La tecla ESC (escape) puede ser usada en cualquier momento para abortar el modo de configuración y regresar a la lectura normal de pantalla. La tecla SETUP puede ser empleada en los menús de segundo nivel para ir un paso atrás en el menú. Este es un método conveniente para permanecer en un menú cuando se requiere configurar varios parámetros. Durante la configuración, la unidad permite 15 segundos en menús de primer nivel y 60 segundos en los de segundo nivel entre presiones de las teclas para cambiar o guardar una nueva configuración. Si el tiempo pasa sin actividad en el teclado, el dispositivo regresará automáticamente al modo normal sin aplicar algún cambio. La nueva información es almacenada solo si la tecla ENTER/ACK es presionada y la pantalla presenta "SAVED". Un diagrama de flujo es provisto y muestra una secuencia paso a paso del proceso de configuración.

10.2 "UNITS / ^{o}F" o "UNITS / ^{o}C" – Las unidades de temperatura disponibles son ^{o}F y ^{o}C. Cuando se cambian las unidades de temperatura, la temperatura mostrada en la pantalla se convierte automáticamente al valor en la nueva unidad. Para cambiar la unidad de temperatura, ingrese al modo de configuración y presione la tecla SETUP hasta que aparezca en la pantalla "^{o}F" o "^{o}C". La unidad de temperatura previamente programada aparecerá. Use las teclas de flecha ▲ o ▼ para seleccionar una de las unidades disponibles y presione ENTER/ACK para aceptar y almacenar el cambio. En la pantalla aparecerá "SAVED", presione ESC para regresar al modo normal mostrando la nueva unidad elegida y el valor numérico convertido a la unidad seleccionada.

10.3 "AUTO SCAN" – Permite al usuario mostrar automáticamente o en modo manual los puntos seleccionados. El escáneo comienza con el canal 01 y continúa en orden numérico hasta el último canal seleccionado en la configuración. En escáneo manual, el dispositivo muestra, continuamente, la temperatura de un canal a la vez. El siguiente o anterior canal y su temperatura correspondiente son mostrados cada vez que se presiona la tecla de fecha ▲ o ▼. En auto-escáneo, el dispositivo mostrará cada canal y su temperatura aproximadamente cada dos segundos, antes de cambiar automáticamente al siguiente canal. La tecla de flecha ▲ o ▼ se pueden usar en auto-escáneo para avanzar o descender rápidamente a otros canales.

10.4 "THERMOCOUPLE/J TYPE " o "THERMOCOUPLE/K TYPE" - El instrumento puede leer termopares tipo J o K. Utilice las teclas de flecha ▲ o ▼ para seleccionar un tipo de termopar y presione ENTER/ACK para aceptar y almacenar el nuevo tipo de termopar

NOTA: Al presionar ENTER/ACK todos los valores ajustables cambiaran, incluyendo los puntos de ajuste, a los valores predeterminados en fábrica. Cuando verifique el tipo, presione ESC para salir al modo normal sin recargar los valores predeterminados. Todos los termopares deberán ser de tipo J o K; no se pueden mezclar los tipos de termopares.

10.5 "FILTER VALUE / 1-255" FILTRO DE PANTALLA - El filtro de pantalla se puede emplear para estabilizar la lectura de una entrada que fluctúa. El filtrado se hace en hardware y software. El filtro de software es un filtro ajustable; la tasa de cambio es menor para valores más grandes. El valor del filtro es una lectura de un número entre 1 y 255, siendo 1 el valor mínimo de filtro y 255 el valor máximo de filtro. Abajo se muestran algunos valores típicos de filtro y sus efectos en la lectura en pantalla. Los valores de asentamiento son tiempos aproximados en segundos para alcanzar el 90% de una nueva lectura. Utilice las teclas de flecha ▲ o ▼ para aumentar o disminuir el valor del filtro y presione ENTER/ACK para almacenar el nuevo valor del filtro.

VALOR DEL FILTRO	1	128	200	210	220	230	240	250	253	255
ASENTAMIENTO, SEGUNDOS	1.6	2.0	2.5	3.5	4.0	6.0	11	30	58	176

10.6 "CALIBRATE" – Para los procedimientos de calibración véase la sección 12.0

10.7 "SETPOINT PROTECTION / OFF o ON" - Esta característica ofrece al usuario un nivel adicional de protección previniendo cambios inadvertidos en los puntos de ajuste. Cuando la protección esta en ON, el usuario puede revisar los puntos de ajuste, pero no puede cambiarlos. Si se realiza el intento de hacer algún cambio a los puntos de ajuste y se presiona la tecla ENTER cuando la protección esta encendida, la pantalla mostrará "LOCKED" y se regresará a la pantalla normal de operación.

10.8 "NODE NUMBER / 1-99" RS-485 COMMUNICATIONS NODE NUMBER – Para las comunicaciones seriales RS-485, cada unidad debe tener asignado un nodo, o número de identificación, de modo que un dispositivo DSM pueda ser identificado por el dispositivo con el que se esta comunicando. Cualquier número único entre 1 y 99 puede ser empleado.

10.9 "SERIAL COMMS" – Esta configuración establece el tipo de comunicación serial y sus parámetros. Las opciones son: DSM ASCII 9,600 baud N 8 1 o MODBUS RTU 9600, 19200, 38400, 57600 baud rate N 8 1.

10.10 "SENSE LINE" - Todos los puntos de ajuste y las salidas de interruptor pueden ser inhibidas durante el arranque usando la sense-line. Para desarmarlo se puede emplear un contactor externo o detectando pulsos de un pickup que este monitoreando una flecha dentada. Use las teclas de flecha ▲ o ▼ para seleccionar "DRY CONTACT" (contacto seco) o "PULSED PICKUP" (detector de pulso).

10.11 "OUTPUT 1 / OUTPUT 2" ESTADO DEL INTERRUPTOR DE SALIDA – Las opciones para cada uno de los interruptores de salida son fail safe o shelf state y latching o non-latching. Shelf state es un estado en el cual se encuentra en la misma condición cuando no hay fallas que cuando el equipo no esta energizado. Fail safe es el estado en que se encuentran opuestas. En el modo non-latching, la salida cambia cuando las temperaturas regresan dentro del rango de los puntos de ajuste, en el modo latching un reinicio (RESET) se requiere para que llevar la salida a su estado normal. Los estados de los interruptores cuando no esta alimentado el equipo son cerrado para SW1 y abierto para SW2.

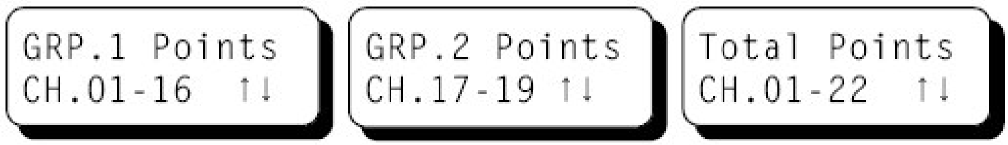
10.12 "SET TIMERS" – Existen cuatro timers, que se pueden ajustar individualmente, que son usados para aplicar un retardo de arranque a los puntos de ajuste. Los timers están designados como T1, T2, T3 y T4. Cada uno de los timers puede ajustarse de 0 a 99 minutos. Para ajustar los timers presione la tecla SETUP hasta que en la pantalla se lea "SET TIMERS" y utilice las teclas de flecha para seleccionar el timer que se va a ajustar y presione la tecla ENTER. Use las teclas de flecha para ajustar el valor del timer y presione la tecla ENTER para almacenar.

11.0PUNTOS DE AJUSTE

11.1 Primero determine si se requiere el modo de grupo común, si es así, cuantos puntos requiere para el primer grupo y cuantos en el segundo grupo. Selecciones NONE si no se requieren grupos comunes. Finalmente, determine cuantos puntos en total serán utilizados.

MODELO	Puntos en grupo 1	Puntos en grupo 2	Total de puntos usados
DSM-43908DUS	0, o 2 a 8	0, o 2 a 6	1 a 8
DSM-43916DUS	0, o 2 a 16	0, o 2 a 14	1 a 16
DSM-43924DUS	0, o 2 a 24	0, o 2 a 22	1 a 24

Para introducir los tres valores desde el modo normal de pantalla, presione la tecla SETPTS seguido de la tecla SETUP. El menú para el grupo 1, como se muestra abajo a la izquierda, aparecerá. Los canales en el grupo 1 serán los primeros canales, iniciando con el canal 01. Presiones ▲ o ▼ para seleccionar el número de canal deseado. Presione la tecla ENTER/ACK para almacenar el valor. Presione la tecla SETUP para ir al menú del grupo 2. Los canales en el grupo 2 serán los siguientes canales disponibles después de configurar el grupo 1. Todos los canales restantes, que no estén en algún grupo, tendrán sus puntos de ajuste individuales.



11.2 Para los canales en grupos comunes 1 y 2, hay 6 puntos de ajuste comunes, los cuales pueden ser configurados en cualquier valor del rango del monitor o en apagado (OFF). Los puntos de ajuste son L1 (bajo 1), L2 (bajo 2), H1 (alto 1), H2 (alto 2), D1 (diferencial 1) y D2 (diferencial 2). Los puntos de ajuste L1, H1 y D1 controlarán el interruptor de salida 1 y los puntos de ajuste L2, H2 y D2 controlarán el interruptor de salida 2. Para ver o cambiar los puntos de ajuste presiones la tecla SETPTS. Los puntos de ajuste de nivel 1 asociados con el grupo seleccionado serán mostrados. Presione ▲ o ▼ para seleccionar otro grupo. Presione la tecla SETPTS para seleccionar un punto de ajuste asociado con el grupo mostrado. Los números de canal del grupo se mostrarán en la primera línea y el tipo de punto de ajuste se mostrará en la segunda línea. Después de fijar los puntos de ajuste para el interruptor 1, use la tecla SETPTS para mover la flecha a un lado de NEXT en el menú que permitirá avanzar la pantalla para ver los puntos de ajuste para el interruptor 2.



Presione SETPTS



11.3 Todos los canales que no pertenezcan al grupo común 1 o 2 tienen puntos de ajuste individuales por canal que pueden ser fijados a cualquier valor dentro del rango del monitor o en OFF. Son L1 (bajo 1), L2 (bajo 2), H1 (alto 1), H2 (alto 2). Los puntos de ajuste L1 y H1 controlarán el interruptor de salida 1 y los puntos de ajuste L2 y H2 controlarán el interruptor de salida 2. Para ver o cambiar los puntos de ajuste, presiones la tecla SETPTS. Los cuatro puntos de ajuste asociados con su canal serán mostrados. Presione ▲ o ▼ para seleccionar otro canal. Presione la tecla SETPTS para seleccionar un punto de ajuste asociado con el canal mostrado. El número de canal aparece en la primera línea y el tipo de punto de ajuste aparece en la segunda línea.

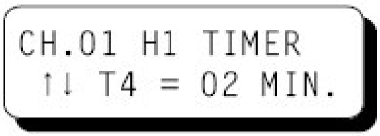


NOTA: Para el modelo DSM-43908 en modo DSM-4388, el modo de grupo no esta disponible y la pantalla anterior solo mostrara H1 y L1.

Una vez que se selecciona un número de canal y su punto de ajuste, presione la tecla ENTER. La pantalla mostrará el número de canal, punto de ajuste y el valor del punto de ajuste.



Para ajustar el valor mostrado en la pantalla presione las teclas de flecha ▲ o ▼ para aumentar o disminuir el valor hasta que se alcance el punto deseado trip'point o punto de disparo. Presione la tecla ENTER/ACK para aceptar y almacenar el nuevo valor. El nuevo punto de ajuste cambiará solo si la tecla ENTER/ACK es presionada. Presione la tecla ESC para regresar a la pantalla en modo normal, sin hacer cambios a los puntos de ajuste. Para apagar (OFF) el punto de ajuste seleccionado (no se muestra falla o acción en el interruptor de salida), en la pantalla de puntos de ajuste presione la tecla SETPTS, entonces se mostrara en la pantalla "OFF", presione la tecla ENTER/ACK para almacenar. Para volver a activar, presione de nuevo la tecla SETPTS y la tecla ENTER/ACK para almacenar.



11.4 INTERRUPTORES DE SALIDA – El interruptor de salida 1 (sw1) esta normalmente cerrado (nc) en ausencia de energía y el interruptor 2 (sw2) esta abierto (no) en ausencia de energía. Cada interruptor puede ser configurado de manera activa con el teclado para estar abierto o cerrado y latching o non-latching. Ambos interruptores están diseñados para 200V, 0.2 Amp máximo. El interruptor 1 se activa cuando la temperatura de cualquier canal excede el punto de ajuste L1 (bajo 1) o H1 (alto 1). El interruptor 2 se activa cuando cualquier canal excede el punto de ajuste L2 (bajo 2) o H2 (alto 2). El interruptor de salida hará la conexión eléctrica al común del interruptor en menos de dos segundos (véase la nota inferior) como resultado de una violación al punto de ajuste. Todos los puntos de ajuste cuentan con histéresis de 10°F o 5°C para prevenir que la salida encienda y apague rápidamente como resultado de una variación cercana al punto de ajuste. El interruptor de salida, si es configurado como non-latching, regresará a su estado apagado cuando la temperatura de todos los canales configurados se aleje 10°F o 5°C del punto de ajuste. Por ejemplo, si el punto de ajuste alto 2 esta fijo a 900°F, el interruptor de salida se apagará hasta que la temperatura sea menor o igual a 890°F. Si el interruptor de salida esta configurado como LATCHING, el interruptor de salida permanecerá activo hasta que el usuario aplique el reset.

NOTA: El tiempo de reacción del interruptor de salida depende del valor del filtro, donde dos segundos es el tiempo mínimo. Para otros tiempos de reacción véase la sección 10.5.

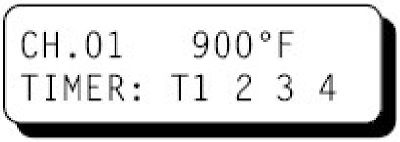
NOTA: Para el modelo DSM-43908 en modo DSM-4388: SW1 y SW2 están configurados como un interruptor sencillo forma C donde SW1 se encuentra normalmente abierto (NO) y SW normalmente cerrado (NC) en una condición de no falla.

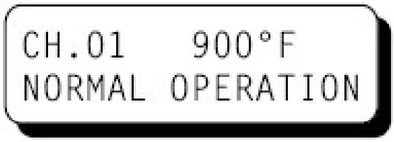
11.5 LINEA DE SENSOR – Todos los puntos de ajuste y salidas de interruptor se pueden controlar durante el arranque empleando la línea de sensor (SENSE LINE). Un contacto externo o pulsos desde un pickup a una flecha dentada pueden ser empleados. Utilice la tecla SETUP para elegir entre un contacto seco “DRY CONTACT” o un sensor de pulsos “PULSED PICKUP”. Para un contacto seco, un contacto externo deberá ser provisto para conectar la línea de sensor a la terminal 5V OUT en la parte trasera del monitor o al voltaje de alimentación cuando la máquina este en operación. Para la entrada de pickup, un pickup magnético o un pickup de efecto Hall puede ser empleado para detectar rotación. Con la línea de sensor inactiva “INACTIVE” todos los puntos de ajuste y las salidas estarán inactivas, y la pantalla mostrará una de las pantallas normales. Cuando el monitor este inactivo, la pantalla mostrará “DEVICE NOT ARMED” en la segunda línea.

NOTA: Si la línea de sensor no es usada, los puntos de ajuste y las salidas siempre estarán activas.

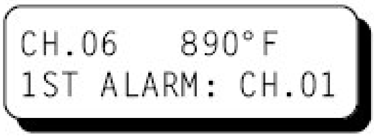


11.6 TIMERS DE ARRANQUE – Con el estado mencionado arriba, los timers de arranque inician cuando la línea de sensor es liberada o cuando se aplica un RESET. La pantalla normal mostrará el estatus del timer en la segunda línea, desplegando los timers activos, T1, T2, T3 y/o T4. Cuando cada timer empleado termina, desaparece de la pantalla. Cuando todos los timers terminan, el estatus mostrara “ARMED”, indicando que todos los puntos de ajuste están siendo monitoreados. Los timers de arranque pueden ser cancelados presionando la tecla ENTER/ACK o se ajustan al máximo tiempo programado al presionar la tecla RESET. Cuando los timers de arranque terminan, todos los puntos de ajuste configurados estarán activos, así como todos los interruptores de salida.





11.7 INDICADORES DE FALLA – Cuando una falla ocurre, la segunda línea de la pantalla mostrará que una falla ha ocurrido en el sistema desplegando el primer canal con falla. Si el canal monitoreado, no es el que tiene la falla, la segunda línea mostrará el número de canal del primer canal con falla. Cuando el canal monitoreado, es el primer canal con falla, la segunda línea mostrará "1st ALARM" y el punto de ajuste que primero fallo. Cuando el canal monitoreado tiene falla, pero no es el primero con falla, la pantalla mostrará "ALARM" y todos los puntos de ajuste que han sido violados (H1, 2, L1, 2).







11.8 OPERACIÓN DE REINICIO – El reinicio (RESET) puede ser aplicado de tres maneras: presionando la tecla RESET, conectando a tierra eléctrica la terminal reset en la parte trasera de la unidad, o enviando un comando de reset mediante la comunicación serial RS-485. Una operación de reinicio limpia las alarmas y los timers de arranque y coloca las salidas de los interruptores en una condición "non'tripped" – No disparadas. El reinicio puede permanecer activo conectando a tierra eléctrica la terminal reset en la parte trasera de la unidad o manteniendo presionada la tecla RESET en el teclado frontal. Cuando el reset se mantiene activo, el interruptor de salida se mantendrá en la condición sin falla y la pantalla mostrará "RESET" para informar al operador.

12.0 CALIBRACIÓN

12.1 El instrumento se ha calibrado en la fábrica y no requiere calibración adicional. Sin embargo, la calibración se puede realizar en campo muchas veces durante el tiempo de vida del dispositivo. El modo de calibración se usa para calibrar los valores de cero y span - rango. La calibración se puede hacer desde el teclado frontal sin tener que desensamblar la unidad. Un calibrador de termopar o simulador es necesario para proveer una referencia de calibración.

NOTA: Durante la calibración, la unidad permite que transcurran hasta 60 segundos entre cada tecla presionada para cambiar o almacenar una nueva calibración. Si transcurren 60 segundos sin presionar alguna tecla, el dispositivo regresará automáticamente al modo normal con los valores previos. La información de la nueva calibración es almacenada solo si se presiona la tecla ENTER/ACK y en la pantalla aparece "SAVED"

12.2 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN – Conecte el simulador apropiado de termopar, ya sea tipo J o K, usando el cable de extensión apropiado a la entrada de termopar del canal 01. El monitor universal de temperatura DSM-43900DUS deberá ser calibrado solo en el canal 01. La calibración realizada al canal 01 aplica a todos los canales. Para calibrar el monitor universal de temperatura presione la tecla SETUP hasta que en la pantalla aparezca "CALIBRATE" y presione la tecla ENTER/ACK. La pantalla mostrara "SET LOW POINT". Ajuste el simulador para una lectura muy baja (0°F) y presione ENTER/ACK, la pantalla mostrara "SAMPLING", entonces aparecerá "ADJUST LOW POINT". Use las teclas de flecha ▲ o ▼ para incrementar o disminuir la lectura en la pantalla que empate con la lectura del simulador y presione ENTER/ACK. La pantalla entonces mostrará "SET HI POINT". Ajuste el simulador para una lectura muy alta (1000°F) y presione la tecla ENTER/ACK, la pantalla mostrara "SAMPLING", después mostrará "ADJUST HI POINT". De nuevo utilice las teclas de flecha ▲ o ▼ para incrementar o disminuir la lectura en la pantalla que empate con la lectura del simulador y presione ENTER/ACK. En la pantalla aparecerá "SAVED" y regresará al modo normal de operación con los nuevos valores de calibración almacenados en la memoria permanente.
NOTA: Asegúrese que el tipo de termopar y las unidades (^{o}F o ^{o}C) del calibrador empaten a las unidades del instrumento antes de efectuar la calibración.

12.3 El monitor universal de temperatura DSM-43900DUS tiene una característica que permite un ajuste fino de los valores cero o span individualmente. Este tipo de calibración puede usarse para alterar "tweak" la lectura para empatarla con un valor conocido sin realizar un proceso calibración formal. Este ajuste debe realizarse solo en el canal 1.
NOTA: Este tipo de ajuste invalidará el proceso de calibración descrito en la sección 12.2.

A. SOLO AJUSTE A CERO – Para hacer un pequeño ajuste al valor cero de calibración del monitor universal de temperatura, entre al modo de calibración presionando la tecla "SETUP" hasta que la pantalla muestre "CALIBRATE" y presione ENTER/ACK, la pantalla mostrará "SET LOW POINT", con el estándar (dispositivo de calibración) en cero o aproximado, presione ENTER/ACK y utilice las teclas de flecha ▲ o ▼ para incrementar o disminuir la lectura en la pantalla que empate con el estándar y presione la tecla ENTER/ACK. La pantalla mostrará "SET HI POINT", presione la tecla SETUP y en la pantalla aparecerá "SAVED" y regresará a la pantalla normal con el nuevo valor de calibración a cero almacenado en la memoria permanente.

B. SOLO AJUSTE DE SPAN - Para hacer un pequeño ajuste al valor span de calibración del monitor universal de temperatura, entre al modo de calibración presionando la tecla "SETUP" hasta que la pantalla muestre "CALIBRATE" y presione ENTER/ACK, la pantalla mostrará "SET LOW POINT". Presione la tecla "SETUP" y la pantalla mostrará "SET HI POINT", con el estándar (dispositivo de calibración) en el valor deseado de span, presione ENTER/ACK y utilice las teclas de flecha ▲ o ▼ para incrementar o disminuir la lectura en la pantalla que empate con el estándar y presione la tecla ENTER/ACK. En la pantalla aparecerá "SAVED" y regresará a la pantalla normal con el nuevo valor de calibración span almacenado en la memoria permanente.

13.0 PROTECCIÓN DEL INSTRUMENTO

13.1 El DSM-43900DUS cuenta con una característica de protección que impide el acceso al menú de configuración; permite al operador cambiar de ^{o}F a ^{o}C y viceversa. Para proteger, mantenga presionadas las teclas ENTER y ESC y entonces presione la tecla SETUP. En la pantalla aparecerá "LOCKED" y regresará al modo normal de operación con el menú de configuración protegido. Para quitar la protección, mantenga presionadas las teclas ENTER y ESC y entonces presione la tecla de flecha ▼. En la pantalla aparecerá "UNLOCKED" y regresará al modo normal de operación permitiendo que se realicen cambios de configuración.

14.0 COMUNICACIONES RS-485, ASCII

14.1 El monitor universal de temperatura DSM-43900DUS forma parte de un sistema que ha sido diseñado con cuidado para permitir que se comunique fácilmente con computadoras comunes, terminales, controladores programables e futuros instrumentos Altronic. Los datos y estatus de cada canal, así como los valores de los puntos de ajuste pueden leerse desde un sitio remoto. Los puntos de ajuste también pueden ajustarse desde un sitio remoto. La primera alarma puede ser leída y limpiada. Un reset remoto también puede ser efectuado.

14.2 OPERACIÓN MAESTRO / ESCLAVO – El sistema de comunicación RS-485 del dispositivo DSM esta diseñado como un sistema maestro-esclavo, lo cual permite, que cada unidad responda a su dirección única (número de nodo) solo después de haber sido interrogado por el maestro (computadora). Un maestro y hasta 32 esclavos pueden comunicarse en el sistema. Las unidades pueden comunicarse con el maestro mediante un sistema de barrido (polling). El maestro envía un comando y solo el esclavo interrogado responderá. Los módulos esclavos nunca podrán iniciar una secuencia de comunicación. Un protocolo de comando-respuesta deberá ser observado de manera estricta.

14.3 NODE NUMBER – El número de nodo es empleado por el sistema para identificar la unidad esclava que se desea interrogar. El número de nodo puede ser cualquier número entre 1 y 99 aunque solo 32 dispositivos pueden ser controlados por un puerto de comunicaciones. Este rango de números (1-99) es permitido, ya que si se quiere agrupar a los dispositivos por función o aplicación, se puede implementar utilizando el primer digito como el grupo o número de motor y el segundo como el número de unidad. Por ejemplo, 53 se puede emplear para identificar a la unidad esclava número 3 en el motor número 5.

14.4 COMUNICACIÓN ASCII – Cuando el modo de comunicación serial se ajusta a DSM ASCII, toda la comunicación a y desde el monitor universal de temperatura se efectúa empleando caracteres ASCII. Esto permite que la información sea procesada con funciones de cadenas, típicas de los lenguajes de alto nivel como BASIC y C. Para las computadoras que soportan puertos seriales estándar, no se requieren controladores especiales. El uso de caracteres ASCII también permite la conexión de estos dispositivos a un MODEM programado para que conteste (auto-answer) para operación de larga distancia, sin la necesidad de una computadora supervisora local. Los caracteres ASCII también hacen el diagnostico de sistema (debug) fácil al emplear un programa de emulación de terminal.

14.5 OPERACIÓN EN HALF DUPLEX – El sistema RS-485 empleado utiliza un par de cables para la comunicación y no puede enviar y recibir datos al mismo tiempo por el mismo par, haciendo un sistema half duplex. Cuando el maestro esta en modo de transmisión, el esclavo esta en modo de recepción y viceversa.

14.6 RANGO DE OPERACIÓN ELÉCTRICA – RS-485 es un estándar de comunicación que satisface la necesidad de comunicación para múltiples sistemas que pueden operar a altas velocidades en largas distancias. RS-485 utiliza un par de cables diferencial balanceado, que operan en un rango de 0 a 5 volts para transmisión de datos. RS-485 puede manejar voltajes en modo común desde -7 a +12 volts sin perdida de datos, haciendo de esta una excelente opción para ambientes industriales.

14.7 PARÁMETROS DE COMUNICACIÓN – Los siguientes ajustes deben seguirse en el maestro para la comunicación con los esclavos:

Baud Rate:	9600
Data Bits:	8
Stop Bits:	1
Parity:	None

14.8 CABLEADO DE COMUNICACIONES – El diagrama de CABLEADO de RS-485 ilustra el cableado requerido para la conexión de múltiples unidades esclavas. Nótese que cada unidad esclava tiene una conexión directa al maestro. Esto permite que cualquier unidad esclava sea removida de servicio sin afectar la operación de otras unidades esclavas. Cada unidad esclava deberá ser programada con una única dirección o número de nodo, pero la adición de nuevas unidades o nodos se puede hacer en cualquier orden. Para minimizar reflexiones no deseadas en la línea de transmisión, el bus deberá ser acomodado como una línea troncal, donde vaya de un modulo al siguiente. Se deben evitar configuraciones aleatorias de la línea de transmisión. Se deben tomar cuidados especiales con buses largos (500 pies o más) para asegurar una operación libre de errores. Los buses muy largos deben terminarse con una resistencia de 120 ohm entre las terminales RS-485 "A" y RS-485 "B" en el maestro solamente. El uso de cable de par trenzado y blindado mejorará la calidad de la señal y es recomendado. Para evitar regresos a tierra (ground loops), el blindaje deberá ser conectado a la terminal de blindaje en el maestro solamente.

14.9 INDICADORES RX, TX – Un LED RX y TX (recepción y transmisión) esta visible en la parte trasera de la unidad DSM-43900DUS para indicar cuando la unidad esta transmitiendo o recibiendo datos.

14.10 CONECTANDO A UNA PC - Cuando se conecta el universal de temperatura DSM-43900DUS a el puerto RS-232 de una PC, se requiere utilizar un convertidor de RS232 a RS485 en la interfaz de comunicación. Vease el diagrama de cableado para más detalles.

14.11 CARGA ELÉCTRICA – RS-485 utiliza un par diferencia de cables, alternando entre 0 y 5 volts para comunicar información. En situaciones donde muchas unidades (máximo 32) están conectadas juntas en una instalación muy larga, la caída de tensión eléctrica en la línea de comunicación propicia problemas mayores. La caída de voltaje en la punta "-" del RS-485 se refleja como un voltaje de modo común en los receptores. Mientras que los receptores tienen una tolerancia máxima de +/- 7 volts de tensión diferencial, -7V a + 12V, en la práctica un sistema no debe presentar una diferencia de tensión que exceda los +/- 3V bajo condiciones normales. Por lo tanto el calibre del cable empleado para las conexiones limita el número máximo de unidades o la máxima longitud del cable entre unidades para cada aplicación. La siguiente formula puede emplearse como una guía para seleccionar el calibre de cable adecuado.

Calibre 18 AWG	Número de unidades DSM = (4000) / (pies de cable empleado)
Calibre 20 AWG	Número de unidades DSM = (2500) / (pies de cable empleado)
Calibre 22 AWG	Número de unidades DSM = (1600) / (pies de cable empleado)

1 pie = 0.3048 metros

NOTA: El número máximo de unidades conectadas juntas en un sistema es de 32.

14.12 ESTRUCTURA DE COMANDOS – Las unidades DSM operan con protocolo sencillo de comando y respuesta para controlar todas las funciones. Un comando debe ser transmitido a la unidad por el maestro (computadora o PLC) antes de que el esclavo responda con datos útiles. Una unidad esclava nunca iniciará una secuencia de comunicaciones. Existe una variedad de comandos para explotar toda la funcionalidad de cada unidad.

La comunicación de las funciones al DSM es efectuada con comandos formados por un código de dos caracteres ASCII. El formato general para los comandos esta ilustrado abajo por ejemplo, se emplea el comando READ DATA del canal 3 de un DSM. Los valores hexadecimales de los caracteres se muestran como una referencia para los desarrolladores que utilicen lenguajes de bajo nivel (lenguaje ensamblador) y no aparecen en la terminal de comunicaciones. Todos los caracteres utilizados en el protocolo de comunicaciones son

caracteres estándar ASCII y aparecen, tal como son, en el teclado de una computadora, con excepción del comando "not acknowledge" (NAK) que es el estándar industrial "control U".

	encab ezado	**inicio**	**nodo**		**espacio**	**comando**		**espacio**	**datos**		**fin**
ASCII	>	(	0	1		R	D		0	3	)
HEX	3Eh	28h	30h	31h	20h	52h	44h	20h	30h	33h	29h

ENCABEZADO DEL COMANDO ">" (3Eh) - Cada comando debe comenzar con el encabezado del comando, algunas veces referido como el carácter "prompt". El carácter ASCII utilizado es ">" el cual significa que un comando será enviado del maestro al esclavo.

INICIO DE TEXTO "(" (28h) - El encabezado del comando deberá preceder al indicador de inicio de texto.

NÚMERO DE NODO 01-99 – A continuación se define el número de nodo o dirección del dispositivo que será contactado. Un número de dos dígitos del 0 al 99 se puede emplear.

ESPACIO (20h) – Después del número de nodo se inserta un carácter ASCII de espacio (valor 20h no visible) que actúa como delimitador entre el número de nodo y la palabra comando de dos caracteres que le sigue. Por consistencia en el documento el carácter de espacio será presentado normalmente sin una descripción específica de su ocurrencia.

PALABRA COMANDO "RD" (52h,44h) – Las palabras comando son comandos estándar de dos caracteres (mayúsculas) enviados por el maestro para recuperar información específica acerca del estatus de un esclavo. Los comandos se presentan abajo bajo COMANDOS ESTÁNDAR.

ESPACIO (20h) – Después de la palabra comando se inserta otro carácter ASCII de espacio que actúa como delimitador entre la palabra comando y el número de canal.
NÚMERO DE CANAL "03" – Este es el número de canal en la unidad esclava del cual se requiere la información.

FIN DE TEXTO ")" (29h) – El indicador de fin de texto señala que este es el fin del comando.

COMANDOS ESTÁNDAR - Los comandos estándar disponibles son:
NOTA: El primer número en cada comando es el número de nodo.

RD	Read Data	>(01 RD 03)	Leer valor de canal 3
RL	Read Low value	>(02 RL 01)	Leer punto de ajuste bajo 2 de canal 1.
RH	Read High value	>(15 RH 02)	Leer punto de ajuste alto 2 de canal 2
RS	Read Setpoint	>(02 RS 01)	Leer punto de ajuste 01. (Véase la descripción en la tabla inferior)
CS	Change Setpoint	>(15 CS 02 sxxxx.)	Cambiar el punto de ajuste para el canal 02 (Vease abajo)
CA	Clear Alarms	>(11 CA)	Borrar las alarmas actuales y el registro de alarmas
RR	Remote Reset	>(01 RR)	Reiniciar la unidad
FA	First Alarm value	>(01 FA)	Leer la primera alarma que disparo la salida 2
F1	First Alarm value, output 1	>(01 F1)	Leer la primera alarma que disparo la salida 1
F2	First Alarm value, output 2	>(01 F2)	Leer la primera alarma que disparo la salida 2

NOTAS: En el comando de punto de ajuste CS, la variable data tiene el siguiente formato: signo (+/-) seguido de los cuatro dígitos más significativos y el punto decimal. Los dígitos a la izquierda del número más significativo, que no sea cero, deberán completarse con ceros para completar cuatro dígitos. (Ejemplo +0325.).

Deberá usarse un signo positivo para un punto de ajuste a cero, ejemplo +0000.

Se presentan los códigos de 2 dígitos y número de canal correspondientes a los ochenta puntos de ajuste. Los códigos de los puntos de ajuste van del 1 al 80 y corresponden como sigue:

01 = CH01 H1	Canal uno, punto de ajuste alto 1
02 = CH01 L1	Canal uno, punto de ajuste bajo 1
03 = CH01 H2	Canal uno, punto de ajuste alto 2
04 = CH01 L2	Canal uno, punto de ajuste bajo 2
05 = CH02 H1	Canal dos, punto de ajuste alto 1
06 = CH02 L1	Canal dos, punto de ajuste bajo 1
07 = CH02 H2	Canal dos, punto de ajuste alto 2
08 = CH02 L2	Canal dos, punto de ajuste bajo 2
.	. . .
.	. . .
96 = CH24 L2	Canal veinticuatro, punto de ajuste bajo 2

RESPUESTAS ESTÁNDAR – Las respuestas estándar a los comandos presentados son:
NOTA: El número de nodo se presenta primero en todos los comandos y respuestas

COMMAND	RESPONSE
>(01 RD 03)	<(01 4392 CH03 sxxxx. DegF OK OK)

Nodo 01, unidad tipo 43924, canal 3, valor x, unidades DegF , indicador de la primera violación del interruptor 1 (L1 or H1), indicador de la primera violación del interruptor 2 (L2 or H2)

>(02 RL 01)	<(02 CH01 sxxxx. DegF)

Valor del punto de ajuste bajo 2 del canal 1, unidades DegF .

>(15 RH 02)	<(15 CH02 sxxxx. DegF)

Valor del punto de ajuste alto del canal 2, unidades DegF .

>(02 RS 07)	<(02 07 sxxxx. DegF)

Leer el valor del punto de ajuste con código 07 (canal dos, punto de ajuste alto dos, como se describe arriba), unidades DegF.

>(15 CS 03 +1195.)	<(15 CS 03)

Cambia el valor del punto de ajuste con código 03 (canal uno, punto de ajuste alto dos como ser describe arriba), a 1195 grados .

>(11 CA)	<(11 CA)

Limpia las alarmas en el nodo 11.

>(01 RR)	<(01 RR)

Efectúa el reinicio remoto al nodo 01.

>(01 FA)	<(01 CH07 H2)

El punto de ajuste alto 2 del canal 7 fue el primero en presentar falla en el nodo 01. (FA lee la primera falla solo en la salida de interruptor 2, L2 or H2).

>(01 F1)	<(01 CH01 H1)

El punto de ajuste alto 1 del canal 1 fue el primero en presentar falla en el nodo 01. (F1 lee la primera falla solo en la salida de interruptor 1, L1 orH1).

>(01 F2)	<(01 CH20 L2)

El punto de ajuste bajo 2 del canal 20 fue el primero en presentar falla en el nodo 01. (F2 lee la primera falla solo en la salida de interruptor 2, L2 or H2).

INDICADORES DE ESTATUS DE LOS PUNTOS DE AJUSTE PARA LA RESPUESTA DE **READ DATA -** Cada indicador de estatus de los puntos de ajuste consiste en dos caracteres ASCII. El primero es el indicador del punto de ajuste para el interruptor 1, el segundo es el indicador del punto de ajuste para el interruptor 2. Los indicadores de estatus validos para la serie de equipos DSM-43900 son:

OK	No hay fallas detectadas en el canal solicitado
H1	El canal configurado esta arriba de su punto de ajuste alto 1
L1	El canal configurado esta debajo de su punto de ajuste bajo 1
H2	El canal configurado esta arriba de su punto de ajuste alto 2
L2	El canal configurado esta debajo de su punto de ajuste bajo 2
NA	El canal no esta en uso y ha sido deshabilitado en el menú de configuración.
TD	El canal no esta armado aún.

RESPUESTA VALIDA - Una secuencia de comando / respuesta no se completa hasta que se recibe una respuesta valida. Cuando una unidad esclava recibe un comando valido, lo interpreta, efectúa la función deseada y entonces comunica la respuesta al maestro dentro de un tiempo especifico. El maestro no deberá iniciar un nuevo comando hasta que reciba la respuesta al comando previo.

Una respuesta valida puede ocurrir de tres modos:
1) Una respuesta normal indicada por un encabezado “<” y “()” al inicio y fin del texto
2) Una respuesta de error indicada por un "§" NAK (not acknoledged)
3) Un error por expiración en las comunicaciones.

Cada comando tiene un retardo de tiempo asociado antes de que una respuesta pueda ser hecha desde la unidad esclava. Si la respuesta no ocurre dentro del tiempo especificado por el comando, ocurre un error por expiración en las comunicaciones. Este error normalmente lo causa un encabezado de comando inapropiado o un posible inapropiado o no existente número de nodo enviado por el maestro. Los comandos y su retardo máximo asociado se muestran abajo.

Comandos RD, RL, RH, FA, F1, F2	20 milisegundos máximo
Comandos RS,CS, CA, RR	100 milisegundos máximo

Una respuesta de error NAK será enviada por la unidad DSM-43900DUS cuando reciba un comando con un error en el mensaje. Todos los comandos deberán tener el formato descrito antes, todas las letras deberán ser mayúsculas. El encabezado, caracteres de inicio y fin de texto, un número valido de de nodo y espacios deberán estar correctos para recibir un NAK, de lo contrario, no se enviará alguna respuesta.

RESPUESTA DE NO ALARMAS – Si la memoria de alarmas de la unidad esta limpia, las respuesta será: <(01 CHxx CL)

14.13 CHEKSUMS - Se proveen dos comandos adicionales para que el usuario pueda habilitar o deshabilitar las rutinas de comunicación de checksum. Cuando están habilitadas, los mensajes incluyen un checksum para verificar errores, el cual esta basado en un XOR, conversión a Modulo 100 de los caracteres en la cadena del mensaje que se encuentra los caracteres "(" y ")" incluyendolos. El checksum es un número decimal que es añadido al final del mensaje. La unidad esclava calcula el checksum del mensaje y compara el resultado con el valor recibido desde el maestro en el campo checksum. Si los dos valores son diferentes, se produce un error y no se envía ninguna respuesta.

CE	para	**C**hecksum **E**nabled	>(01 CE)	Checksum habilitado en nodo 01
CD	para	**C**hecksum **D**isabled	>(01 CD)	Checksum deshabilitado en nodo 01

Para calcular el checksum XOR, conversión a Modulo 100, tómese el valor binario del carácter de 8 bits "(" y aplique XOR con el valor binario del siguiente carácter ASCII en la cadena. Al resultado aplique XOR con el siguiente carácter. Continúe estos cálculos hasta el fin del último carácter ")" y el resultado será el valor del checksum. Si el número decimal de cualquiera de los cálculos es mayor a 99, úsese el calculo Modulo 100. Por ejemplo, para el decimal 154, use 54.

El XOR es un operador boléalo. La tabla de verdad para el XOR es la siguiente:

A	B	X
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

Ejemplo de XOR para "(" operado contra "0":

```
 00101000
 00110000
_________
 00011000      =      24 (decimal)
```

Un ejemplo del cálculo del checksum se muestra:
Comando: >(01 RD 01)

Carácter ASCII	Equivalente binario	CHECKSUM (decimal)
>	Not empleado	- - -
(	00101000	- - -
0	00110000	24
1	00110001	41
SPACE	00100000	9
R	01010010	91
D	01000100	31
SPACE	00100000	63
0	00110000	15
1	00110001	62
)	00101001	23

El valor del checksum será enviado al final del comando, el comando se verá así:
>(01 RD 01)23

14.14 INTERFAZ DE OPERADOR REMOTO (ROI), ASCII – El DSM-43900 contiene una característica que permite que las funciones del teclado sean accedidas de un sitio remoto. Los datos entregados son los que se que se presentan en la pantalla LCD del DSM-43900.

Las comunicaciones se presentan a 9600 bauds, 8 bits de datos, sin paridad y un bit de paro _(9600 8 N 1). Seleccione DSM ASCII en el menú “SERIAL COMMS” en el monitor de temperatura DSM-43900.

COMANDO: >(01 KP XXX)

01 = número de nodo, KP = tecla presionada, XXX = código de 3 dígitos como se describe abajo.

000	= NINGUNA (Regresa la pantalla actual)
001	= RESET
002	= VIEW ALARMS
004	= ENTER/ACK
008	= SETUP
016	= ESC
032	= SETPTS
064	= ▲ (tecla de flecha arriba)
128	= ▼ (tecla de flecha abajo)

RESPUESTA: CR LF (16 bytes de la primera línea de la pantalla) CR LF (16 bytes de la segunda línea de la pantalla)

CR = Retorno de carro, LF = Alimentación de línea, cada línea de la pantalla tiene 16 caracteres ASCII, el número de caracteres totales es de 32 bytes.

15.0COMUNICACIONES RS-485, MODBUS RTU

15.1 Los equipos de la serie DSM-43900 cumplen con el estándar Modicon Modbus RTU. El número máximo de registros que pueden ser leídos de una vez esta limitado a 32. El máximo número de boleanos que pueden ser leidos de una vez esta limitado a 256. Todas las comunicaciones son 8 N 1 (8 bits, sin paridad, 1 bit de paro). La tasa de información es seleccionable entre 9600, 19200, 38400 y 57600. La lista de direcciones MODBUS se muestra en las siguientes páginas.

REGISTROS DE TIMER (CÓDIGO DE FUNCIÓN 1)

DIRECCIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA FUNCIÓN
1	CANAL 01 H1 BIT DE SELECCIÓN DE TIMER0 (T1)
2	CANAL 01 H1 BIT DE SELECCIÓN DE TIMER 1 (T2)
3	CANAL 01 H1 BIT DE SELECCIÓN DE TIMER 2 (T3)
4	CANAL 01 H1 PUNTO DE AJUSTE DEL TIMER ON/OFF
5	CANAL 01 L1 BIT DE SELECCIÓN DE TIMER 0 (T1)
6	CANAL 01 L1 BIT DE SELECCIÓN DE TIMER 1 (T2)
7	CANAL 01 L1 BIT DE SELECCIÓN DE TIMER 2 (T3)
8	CANAL 01 L1 PUNTO DE AJUSTE DEL TIMER ON/OFF
9	CANAL 01 H2 BIT DE SELECCIÓN DE TIMER 0 (T1)
10	CANAL 01 H2 BIT DE SELECCIÓN DE TIMER 1 (T2)
11	CANAL 01 H2 BIT DE SELECCIÓN DE TIMER 2 (T3)
12	CANAL 01 H2 PUNTO DE AJUSTE DEL TIMER ON/OFF
13	CANAL 01 L2 BIT DE SELECCIÓN DE TIMER 0 (T1)
14	CANAL 01 L2 BIT DE SELECCIÓN DE TIMER 1 (T2)
15	CANAL 01 L2 BIT DE SELECCIÓN DE TIMER 2 (T3)
16	CANAL 01 L2 PUNTO DE AJUSTE DEL TIMER ON/OFF
17	CANAL 02 H1 BIT DE SELECCIÓN DE TIMER 0 (T1)
18	CANAL 02 H1 BIT DE SELECCIÓN DE TIMER 1 (T2)
19	CANAL 02 H1 BIT DE SELECCIÓN DE TIMER 2 (T3)
20	CANAL 02 H1 PUNTO DE AJUSTE DEL TIMER ON/OFF
:	: : : : :
381	CANAL 24 L2 BIT DE SELECCIÓN DE TIMER 0 (T1)
382	CANAL 24 L2 BIT DE SELECCIÓN DE TIMER 1 (T2)
383	CANAL 24 L2 BIT DE SELECCIÓN DE TIMER 2 (T3)
384	CANAL 24 L2 PUNTO DE AJUSTE DEL TIMER ON/OFF
385	GRUPO 01 H1 BIT DE SELECCIÓN DE TIMER 0
:	: : : : :
431	GRUPO 02 D2 BIT DE SELECCIÓN DE TIMER 2
432	GRUPO 02 D2 PUNTO DE AJUSTE ON/OFF

ESTATUS DE ENTRADA (CÓDIGO DE FUNCIÓN 2)

DIRECCIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA FUNCIÓN
10001	RESERVADO
10002	RESERVADO
10003	FALLA DEL INTERRUPTOR 2 (1 = FALLA)
10004	FALLA DEL INTERRUPTOR 1 (1 = FALLA)
10005	BIT DE FALLA GLOBAL (1 = FALLA)
10006	BIT DE ARMADO GLOBAL (1 = ARMADO)
10007	BIT DE SENSOR (1 = ACTIVO)
10008	RESET (1 = ACTIVO)
10009	CANAL 01 H1 ARMADO (1 = ARMADO)
10010	CANAL 01 L1 ARMADO (1 = ARMADO)
10011	CANAL 01 H2 ARMADO (1 = ARMADO)
10012	CANAL 01 L2 ARMADO (1 = ARMADO)
10013	FALLA DE CANAL 01 H1 (1 = FALLA)
10014	FALLA DE CANAL 01 L1 (1 = FALLA)
10015	FALLA DE CANAL 01 H2 (1 = FALLA)
10016	FALLA DE CANAL 01 L2 (1 = FALLA)
10017	CANAL 02 H1 ARMADO (1 = ARMADO)
10018	CANAL 02 L1 ARMADO (1 = ARMADO)
10019	CANAL 02 H2 ARMADO (1 = ARMADO)
:	: : : : :
10197	FALLA DE CANAL 24 H1 (1 = FALLA)
10198	FALLA DE CANAL 24 L1 (1 = FALLA)
10199	FALLA DE CANAL 24 H2 (1 = FALLA)
10200	FALLA DE CANAL 24 L2 (1 = FALLA)
10201	GRUPO 01 D1 ARMADO (1 = ARMADO)
10202	GRUPO 01 D2 ARMADO (1 = ARMADO)
:	: : : : :
10207	GRUPO 02 D1 (1 = FALLA)
10208	GRUPO 02 D2 (1 = FALLA)

REGISTROS DE ENTRADA (CÓDIGO DE FUNCIÓN 4)

DIRECCIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA FUNCIÓN
30001	CANAL 01 TEMPERATURA EN GRADOS KELVIN
30002	CANAL 02 TEMPERATURA EN GRADOS KELVIN
30003	CANAL 03 TEMPERATURA EN GRADOS KELVIN
30004	CANAL 04 TEMPERATURA EN GRADOS KELVIN
30005	CANAL 05 TEMPERATURA EN GRADOS KELVIN
30006	CANAL 06 TEMPERATURA EN GRADOS KELVIN
30007	CANAL 07 TEMPERATURA EN GRADOS KELVIN
30008	CANAL 08 TEMPERATURA EN GRADOS KELVIN
30009	CANAL 09 TEMPERATURA EN GRADOS KELVIN
30010	CANAL 10 TEMPERATURA EN GRADOS KELVIN
30011	CANAL 11 TEMPERATURA EN GRADOS KELVIN
30012	CANAL 12 TEMPERATURA EN GRADOS KELVIN
30013	CANAL 13 TEMPERATURA EN GRADOS KELVIN
30014	CANAL 14 TEMPERATURA EN GRADOS KELVIN
30015	CANAL 15 TEMPERATURA EN GRADOS KELVIN
30016	CANAL 16 TEMPERATURA EN GRADOS KELVIN
30017	CANAL 17 TEMPERATURA EN GRADOS KELVIN
30018	CANAL 18 TEMPERATURA EN GRADOS KELVIN
30019	CANAL 19 TEMPERATURA EN GRADOS KELVIN
30020	CANAL 20 TEMPERATURA EN GRADOS KELVIN
30021	CANAL 21 TEMPERATURA EN GRADOS KELVIN
30022	CANAL 22 TEMPERATURA EN GRADOS KELVIN
30023	CANAL 23 TEMPERATURA EN GRADOS KELVIN
30024	CANAL 24 TEMPERATURA EN GRADOS KELVIN
30052	FALLA DE INTERRUPTOR # 1 EN CANAL (1-24 L/H, 25-48 GRP. 1, 49-72 GRP.2)
30053	FALLA DE INTERRUPTOR # 1 VALOR DE PUNTO DE AJUSTE EN GRADOS KELVIN
30054	FALLA DE INTERRUPTOR # 2 EN CANAL (1-24 L/H, 25-48 GRP.1, 49-72 GRP.2)
30055	FALLA DE INTERRUPTOR # 2 VALOR DE PUNTO DE AJUSTE EN GRADOS KELVIN

REGISTROS PERSISTENTES (CÓDIGO DE FUNCION 3)

DIRECCIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA FUNCIÓN
40001	FILTRO DE PANTALLA DE SEÑAL DE ENTRADA (1-255)
40002	NÚMERO DE NODO (1-99)
40003	TIMER 1 (1-99)
40004	TIMER 2 (1-99)
40005	TIMER 3 (1-99)
40006	TIMER 4 (1-99)
40007	FALLA #1 (0 = LIMPIA)
40008	FALLA #2 (0 = LIMPIA)
40009	FALLA #3 (0 = LIMPIA)
40010	FALLA #4 (0 = LIMPIA)
40011	FALLA #5 (0 = LIMPIA)
40012	FALLA #6 (0 = LIMPIA)
40013	FALLA #7 (0 = LIMPIA)
40014	FALLA #8 (0 = LIMPIA)
40015	CANAL 01 PUNTO DE AJUSTE H1 GRADOS KELVIN
40016	CANAL 01 PUNTO DE AJUSTE L1 GRADOS KELVIN
40017	CANAL 01 PUNTO DE AJUSTE H2 GRADOS KELVIN
40018	CANAL 01 PUNTO DE AJUSTE L2 GRADOS KELVIN
40019	CANAL 02 PUNTO DE AJUSTE H1 GRADOS KELVIN
40020	CANAL 02 PUNTO DE AJUSTE L1 GRADOS KELVIN
40021	CANAL 02 PUNTO DE AJUSTE H2 GRADOS KELVIN
40022	CANAL 02 PUNTO DE AJUSTE L2 GRADOS KELVIN
40107	CANAL 24 PUNTO DE AJUSTE H1 GRADOS KELVIN
40108	CANAL 24 PUNTO DE AJUSTE L1 GRADOS KELVIN
40109	CANAL 24 PUNTO DE AJUSTE H2 GRADOS KELVIN
40110	CANAL 24 PUNTO DE AJUSTE L2 GRADOS KELVIN
40256	TECLA DE COMANDO (ENVIE DECIMAL 21165 PARA REINICIAR)

15.2 IDENTIFICACIÓN (CÓDIGO DE FUNCIÓN 17):

PETICIÓN:

NN 17 CRC CRC

NN = número de nodo, 17 = código de función, CRC CRC = CRC de dos bytes Modbus RTU.

RESPUESTA:

NN 17 18 00 RC Vm M M / DD / Y Y D S M43924 CRC CRC

NN = número de nodo, 17 = código de función, 18 = número de bytes que siguen, RC = condición de operación (run condition), VM = Versión mayor, Vm = Versión menor, Cadena ASCII que representa la fecha del firmware, cadena ASCII que indica el instrumento DSM-43924, CRC CRC = CRC de dos bytes Modbus RTU.

15.3 INTERFAZ DE OPERADOR REMOTO (ROI), CÓDIGO DE FUNCIÓN MODBUS 100 – El pirometro contiene una característica que permite acceder a las funciones del teclado desde un sitio remoto con MODBUS. La respuesta es la información que se muestra en la pantalla del DSM-43900. Esta función permite que cualquier función que pueda ser ejecutada en el teclado se pueda hacer en modo remoto. Todas las funciones que son ejecutadas de manera remota son presentadas en la pantalla del DSM-43900.

SOLICITUD:
NN 100 KP CRC CRC

NN = número de nodo, 100 = 3 dígitos del código de función ROI, KP = byte de la tecla de función presionada, según la tabla inferior, CRC CRC = CRC de dos bytes Modbus RTU.

000	= NINGUNA (Regresa la pantalla actual)
001	= RESET
002	= VIEW ALARMS
004	= ENTER/ACK
008	= SETUP
016	= ESC
032	= SETPTS
064	= ▲ (tecla de flecha arriba)
128	= ▼ (tecla de flecha abajo)

RESPUESTA:
NN 100 36 (16 bytes de la primera línea de la pantalla) CR LF (16 bytes de la segunda línea de la pantalla) CR LF CRC CRC

NN = número de nodo, 100 = 3 dígitos del código de función ROI, 36 = número de bytes que siguen, CR = Retorno de carro, LF = Alimentación de línea, cada línea de la pantalla tiene 16 caracteres ASCII, CRC CRC = CRC de dos bytes Modbus RTU.

15.4 LEER ETIQUETA DE BOBINA (CÓDIGO DE FUNCIÓN 101):
SOLICITUD:

NN 101 ADH ADL CRC CRC

NN = número de nodo, 101 = código de función, ADH:ADL = dirección de dos bytes de la bobina deseada (1-320), CRC CRC = CRC de dos bytes Modbus RTU.

RESPUESTA:

NN 101 30 CADENA ASCII CRC CRC

NN = número de nodo, 101 = código de función, 30 = número de bytes que siguen, CADENA ASCII = etiqueta de la bobina solicitada, CRC CRC = CRC de dos bytes Modbus RTU.

15.5 LEER ETIQUETA DE ESTATUS DE ENTRADA (CÓDIGO DE FUNCIÓN 102)

SOLICITUD:

NN 102 ADH ADL CRC CRC

NN = número de nodo, 102 = código de función, ADH:ADL = dirección de dos bytes del estatus de entrada deseado (1-168), CRC CRC = CRC de dos bytes Modbus RTU.

RESPUESTA:

NN 102 30 CADENA ASCII CRC CRC

NN = número de nodo, 102 = código de función, 30 = número de bytes que siguen, CADENA ASCII = etiqueta del estatus de entrada solicitado, CRC CRC = CRC de dos bytes Modbus RTU.

15.6 LEER REGISTRO PERSISTENTE (CÓDIGO DE FUNCIÓN 103)

SOLICITUD:

NN 103 ADH ADL CRC CRC

NN = número de nodo, 103 = código de función, ADH:ADL = dirección de dos bytes del estatus de entrada deseado (1-94), CRC CRC = CRC de dos bytes Modbus RTU.

RESPUESTA:

NN 103 30 CADENA ASCII CRC CRC

NN = número de nodo, 103 = código de función, 30 = número de bytes que siguen, CADENA ASCII = etiqueta del estatus del registro persistente solicitado, CRC CRC = CRC de dos bytes Modbus RTU.

15.7 LEER REGISTRO DE ENTRADA (CÓDIGO DE FUNCIÓN 104):

SOLICITUD:

NN 104 ADH ADL CRC CRC

NN = número de nodo, 104 = código de función, ADH:ADL = dirección de dos bytes del estatus de entrada deseado (1-21), CRC CRC = CRC de dos bytes Modbus RTU.

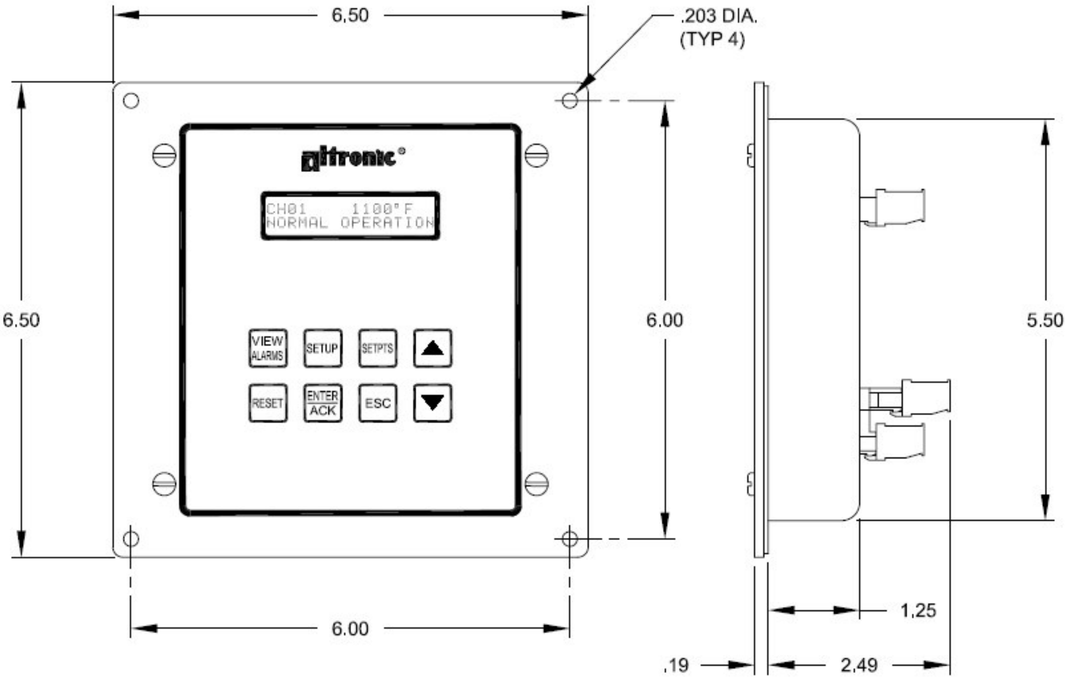
RESPUESTA:

NN 104 30 CADENA ASCII CRC CRC

NN = número de nodo, 104 = código de función, 30 = número de bytes que siguen, CADENA ASCII = etiqueta del estatus del registro de entrada solicitado, CRC CRC = CRC de dos bytes Modbus RTU.

SECCIÓN DE FIGURAS

FIG. 1 – DIMENSIONES PARA MONTAJE Y ESPECIFICACIONES



ESPECIFICACIONES:

Potencia Requerida: 12-30 VDC, 0.10 AMP máx
Tipo de Termopar: "J" (Hierro-Constantano) o "K" (Cromel-Alumel)
Escala de Temperatura: ^{o}C o ^{o}F Programable
Pantalla: Cristal Líquido de 2x16 Caracteres con Iluminación.
Tasa de Actualización de Pantalla: 2 segundos nominal
Tasa de escaneó en pantalla: 2 segundos por canal
Rango: Termopar Tipo "J" -60°C a 750°C o -76°F a 1382°F
Termopar Tipo "K" -60°C a 800°C o -76°F a 1476°F
Interruptor de Salida: Dos Interruptores de Estado Sólido Programables Forma A/B (N/O, N/C), Con Capacidad para 200VDC, 0.2 Amp continuos, Aislamiento Óptico de la Fuente de Poder, Histéresis fija en 10°F
Tiempo de Respuesta del Interruptor: Depende del filtro de lectura en pantalla y la lectura mostrada (con el filtro en 1, el tiempo máximo de respuesta es aproximadamente 2 segundos)
Temperatura Ambiente de Operación: -40°C a 80°C (-40°F a 175°F)
Precisión del Instrumento: +/-1%, +/-1 grado exclusivamente del error en el termopar
Clasificación de Área Riesgosa: Clase I, Grupos C & D, DIV. 2
Clase I, Grupos C & D, DIV. 1 cuando se alimenta con una fuente de barrera, certificada por la CSA, basada en Zener de 21 Volts y 0.1 Amp

FIG. 2 – FORMATO DE CONFIGURACIÓN DEL DSM-43900DUS

SERIAL #: ____________________ **SITE:** ______________________________________

UNITS: _______ °F _______ °C

AUTO SCAN: _______ YES _______ NO

TYPE: _______ "J" THERMOCOUPLE _______ "K" THERMOCOUPLE

FILTER: _______ (1 = min filtering, 255 = max filtering, default = 230)

TOTAL POINTS: _______ GROUP 1 POINTS: _______ GROUP 2 POINTS: _______

SETPOINT PROTECTION: _______ ON _______ OFF

RS-485 COMMUNICATIONS NODE NUMBER: _______

SERIAL COMMUNICATIONS: _______ DSM ASCII, MODBUS RTU 9600, 19200, 38400, 57600

SENSE LINE: _____ DRY CONTACT _____ PULSED PICKUP _____ NOT USED

OUTPUT SWITCH STATE:

OUT 1 _____ SHELF _____ FAIL SAFE _____ LATCHING _____ NON-LATCHING

OUT 2 _____ SHELF _____ FAIL SAFE _____ LATCHING _____ NON-LATCHING

SET TIMERS: (minutes) T1 _____ T2 _____ T3 _____ T4 _____

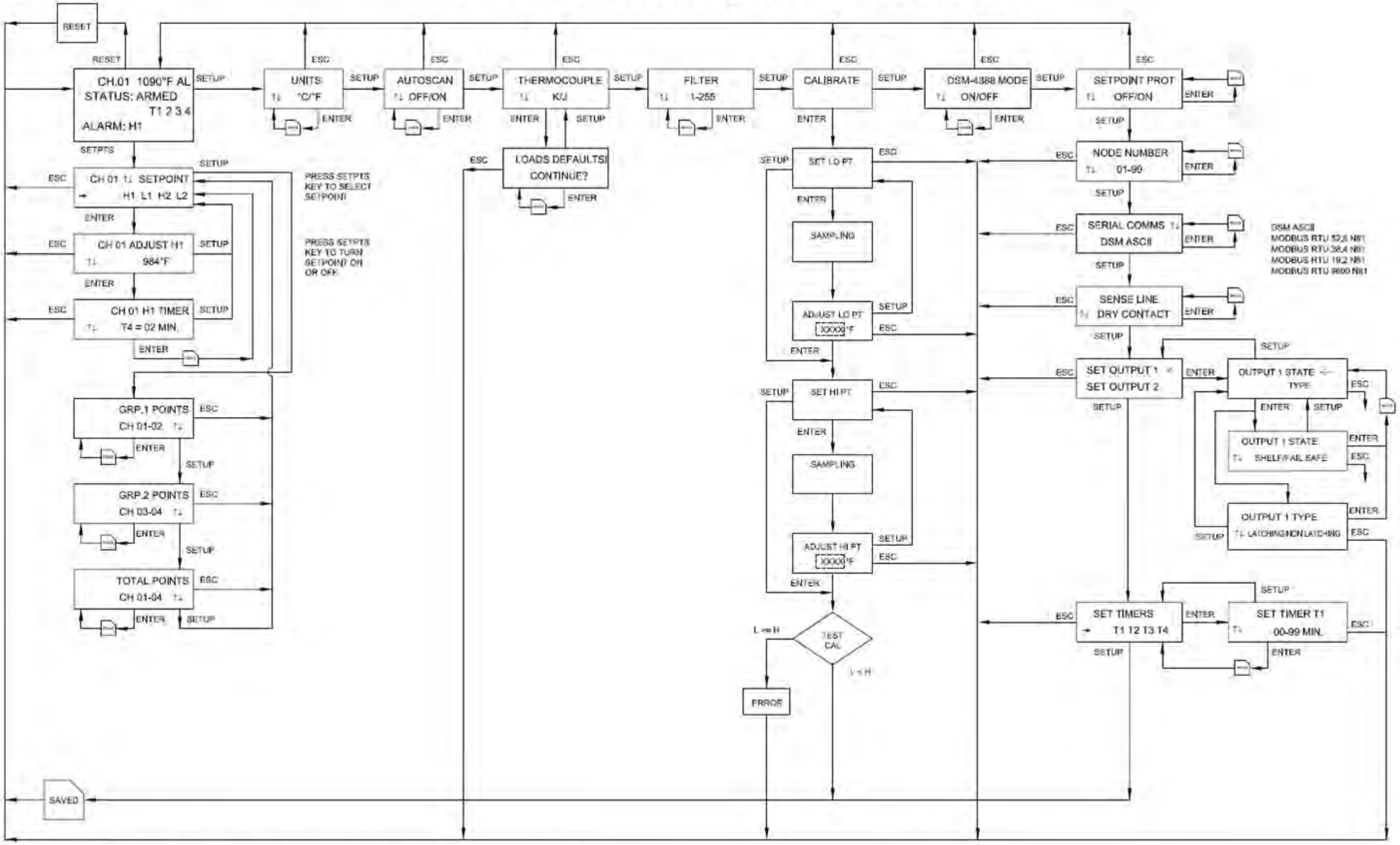
SETPOINTS:

CH01	H1 ______	T ___	L1 ______	T ___	H2 ______	T ___	L2 ______	T ___
CH02	H1 ______	T ___	L1 ______	T ___	H2 ______	T ___	L2 ______	T ___
CH03	H1 ______	T ___	L1 ______	T ___	H2 ______	T ___	L2 ______	T ___
CH04	H1 ______	T ___	L1 ______	T ___	H2 ______	T ___	L2 ______	T ___
CH05	H1 ______	T ___	L1 ______	T ___	H2 ______	T ___	L2 ______	T ___
CH06	H1 ______	T ___	L1 ______	T ___	H2 ______	T ___	L2 ______	T ___
CH07	H1 ______	T ___	L1 ______	T ___	H2 ______	T ___	L2 ______	T ___
CH08	H1 ______	T ___	L1 ______	T ___	H2 ______	T ___	L2 ______	T ___
CH09	H1 ______	T ___	L1 ______	T ___	H2 ______	T ___	L2 ______	T ___
CH10	H1 ______	T ___	L1 ______	T ___	H2 ______	T ___	L2 ______	T ___
CH11	H1 ______	T ___	L1 ______	T ___	H2 ______	T ___	L2 ______	T ___
CH12	H1 ______	T ___	L1 ______	T ___	H2 ______	T ___	L2 ______	T ___
CH13	H1 ______	T ___	L1 ______	T ___	H2 ______	T ___	L2 ______	T ___
CH14	H1 ______	T ___	L1 ______	T ___	H2 ______	T ___	L2 ______	T ___
CH15	H1 ______	T ___	L1 ______	T ___	H2 ______	T ___	L2 ______	T ___
CH16	H1 ______	T ___	L1 ______	T ___	H2 ______	T ___	L2 ______	T ___
CH17	H1 ______	T ___	L1 ______	T ___	H2 ______	T ___	L2 ______	T ___
CH18	H1 ______	T ___	L1 ______	T ___	H2 ______	T ___	L2 ______	T ___
CH19	H1 ______	T ___	L1 ______	T ___	H2 ______	T ___	L2 ______	T ___
CH20	H1 ______	T ___	L1 ______	T ___	H2 ______	T ___	L2 ______	T ___

GP 1 H1 ___ T ___ L1 ___ T ___ D1 ___ T ___ H2 ___ T ___ L2 ___ T ___ D2 ___ T ___

GP 2 H1 ___ T ___ L1 ___ T ___ D1 ___ T ___ H2 ___ T ___ L2 ___ T ___ D2 ___ T ___

FIG.3 DSM-43900DUS - DIAGRAMA DE FLUJO



VIEW ALARMS: Muestra la historia de los canales, 4 hasta total, en el orden en que han excedido sus puntos de ajuste.
NOTA. Para borrar la historia de alarmas, presione la tecla "RESET". Todas las alarmas que no se encuentren en falla serán borradas

RESET: Borra todas las alarmas que no se encuentren activas y reinicia el interruptor de salida a la condición de no-falla, si están en estado de amarre

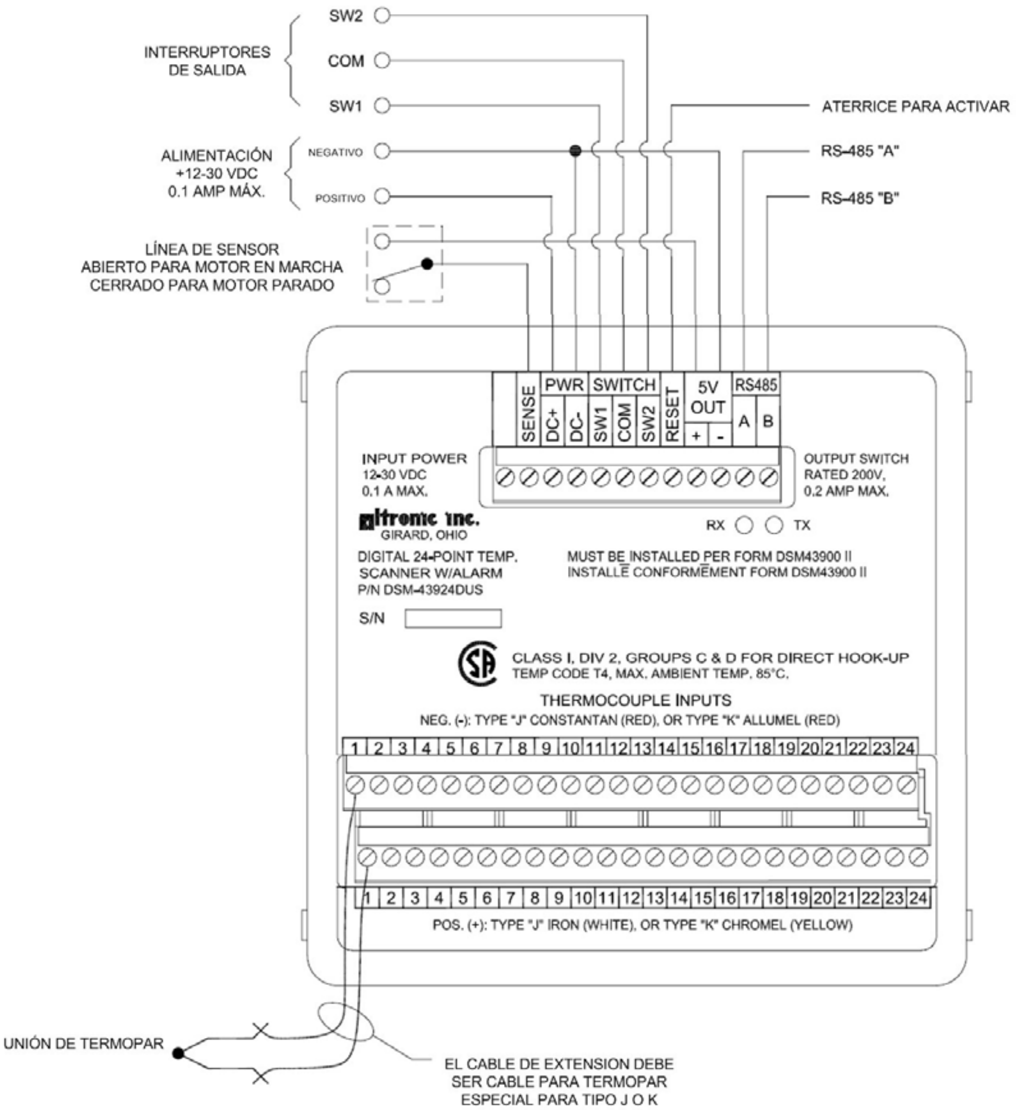
▲▼ Las teclas de flecha arriba y abajo avanzan el valor mostrado en pantalla al siguiente canal o temperatura

SETPTS: Cuando la tecla SETPTS es presionada el punto de ajuste será mostrado por 30 segundos y regresará automáticamente al modo normal de pantalla si no es presionada alguna tecla. Si la tecla de flecha arriba o abajo es presionada el valor del punto de ajuste se incrementa o disminuye y se refresca el timer. Al presionar la tecla ENTER/ACK se almacena el nuevo valor. Si se presiona la tecla SETPTS no almacena el nuevo valor y presenta el siguiente punto de ajuste. Si la tecla ESC es presionada, la pantalla regresará al modo normal y el punto de ajuste permanecerá sin cambios

VALORES DE FÁBRICA	Para los valores de fábrica seleccione entre termopar tipo "J" o "K"	Termopar "J" o "K" seleccione unidades en °C o °K	PUNTOS DE AJUSTE 1000°F TIMER 0 MIN.	ESCANEO MANUAL PROTECCION DE PUNTO DE AJUSTE: APAGADO NUMERO DE NODO: 1 FILTRO: 230	SENSOR: CONTACTO SECO INTERRUPTOR DE SALIDA: SHELF STATE SIN AMARRE CHECKSUM DESHABIILITADO DSM ASCII	GUIA DEL DIAGRAMA DE FLUJO	↑↓ Use las teclas de flecha arriba y abajo ▲▼ para navegar	SAVED Almacenar los datos

FIG. 4 CONEXIONES ELÉCTRICAS GENERALES, DSM-43900DUS

NOTA: EL INTERRUPTOR DE SALIDA SW1 SE ENCUENTRA CERRADO Y SW2 ABIERTO EN LA AUSENCIA DE ENERGÍA, CADA INTERRUPTOR TIENE CAPACIDAD DE 200 VDC, 0.2 AMP CONTINUOS Y CIERRAN CIRCUITO CON LA TERMINAL COMÚN, LA CUAL ESTA AISLADA DE LA TERMINAL DE ALIMENTACIÓN NEGATIVA (DC-)



NOTAS:

1. SIEMPRE USE EL PUNTO 1 Y PROCEDA EN SUCESIÓN AL PUNTO MÁS ALTO REQUERIDO
2. TODOS LOS TERMOPARES Y LOS CABLES DE EXTENSIÓN DEBEN SER DEL MISMO TIPO, TODAS LAS CONEXIONES DEBERÁN ESTAR LIMPIAS, ENROLLADAS DE MANERA FIRME CON TUERCAS CERÁMICAS.
3. TODOS LOS TERMOPARES NO UTILIZADOS DEBERÁN SER ATERRIZADAS PARA UNA OPERACIÓN ADECUADA.
4. LOS TERMOPARES DEBERÁN SER TODOS NO ATERRIZADOS O ATERRIZADOS.

FIG. 5 DIAGRAMA DE CABLEADO
SISTEMAS ANUNCIADORES ALTRONIC, DSM-43900DUS

NOTA: PARA OPERACIÓN INTRÍNSICAMENTE SEGURA LAS SIGUIENTES CONDICIONES DEBEN CUMPLIRSE: (TAMBIÉN VEASE SECCIÓN 4.5)

1. La alimentación de corriente directa deberá ser provista por una barrera, certificada por la CSA, de Zener con polaridad positiva con capacidad de 21 Volts/ 0.1 Amp máx. Una barrera adecuada es la Stahl parte no. 9004/51-206-100-00; siga las instrucciones de instalación provistas con la barrera.
2. Las salidas de interruptor, si son empleadas, deberán estar conectadas a las entradas de sensor de un sistema anunciador Altronic DA o DD con fuente de poder de la serie 690.
3. Las comunicaciones RS-485 no deben usarse para aplicaciones intrínsicamente seguras de clase I, división 1, grupo D

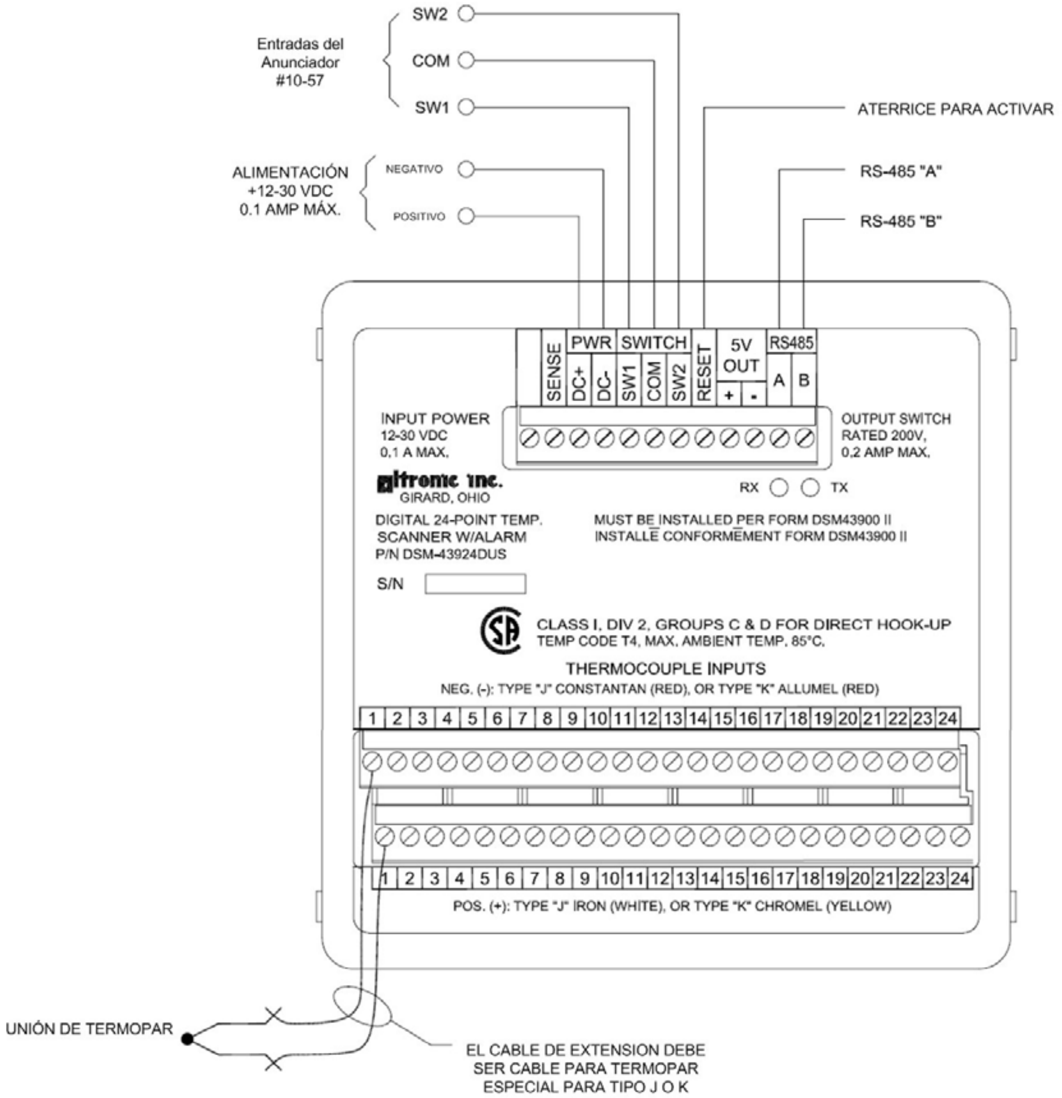


FIG. 6 – DIAGRAMA DE CABLEADO, RELEVADORES DE CD

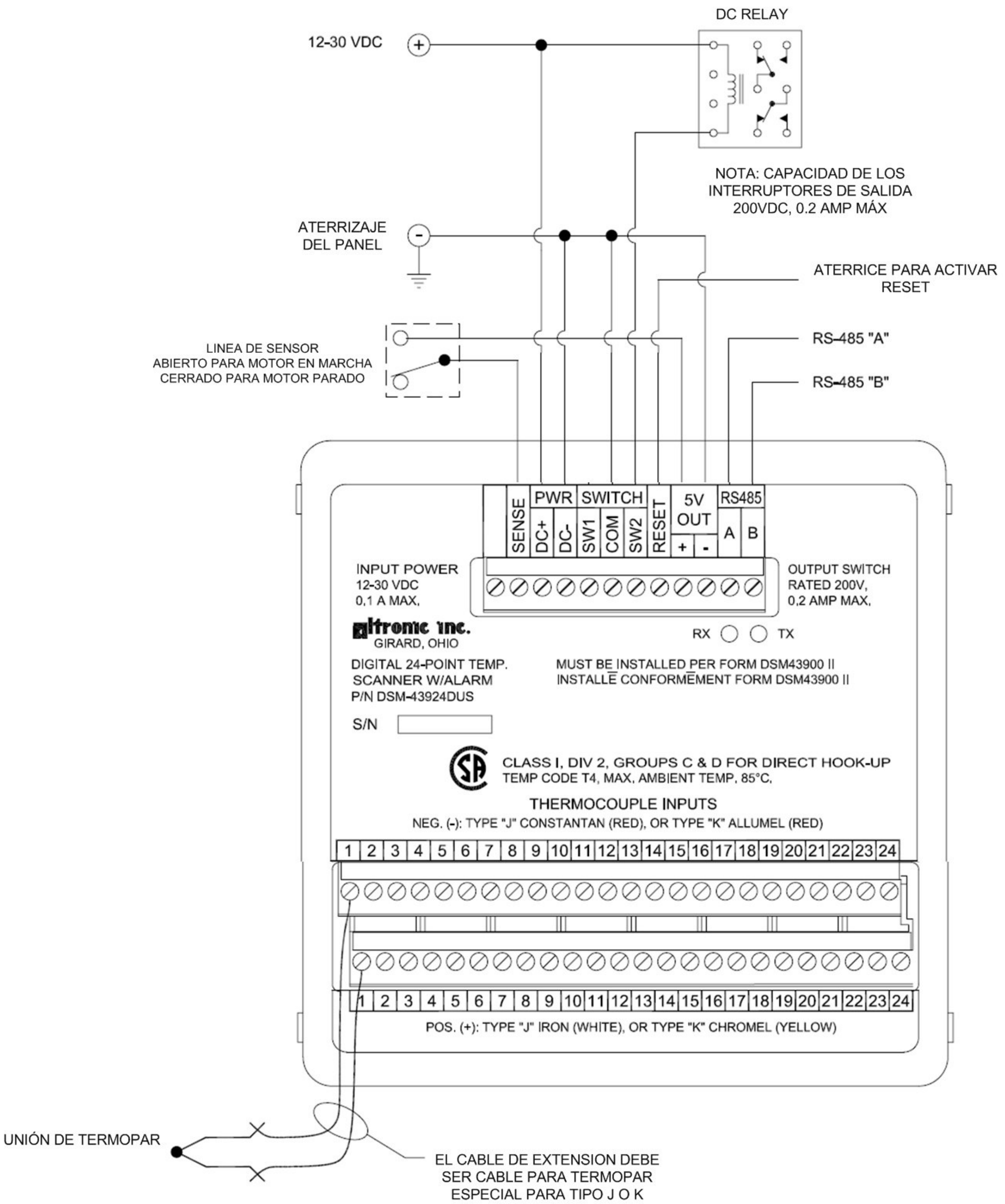


FIG 7. COMUNICACIONES RS-485 (COMUNICACIÓN CON PC)

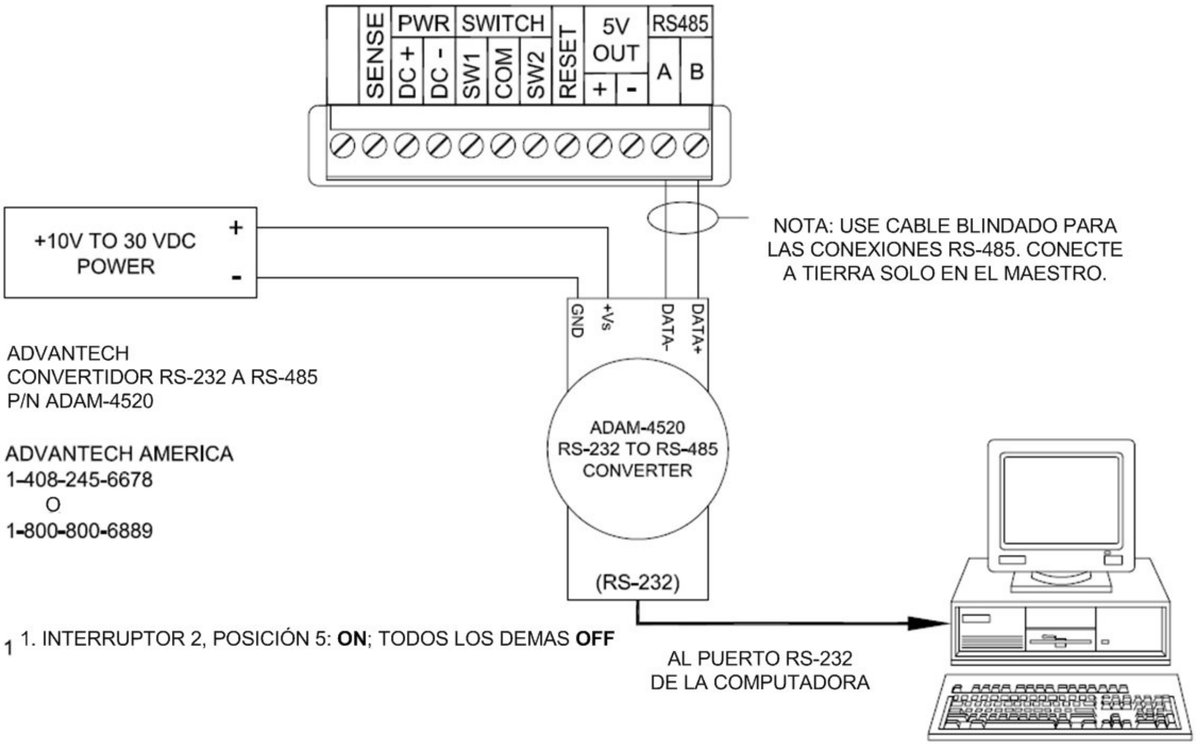


FIG. 8 COMUNICACIONES RS-485 (MÚLTIPLES UNIDADES ESCLAVAS)

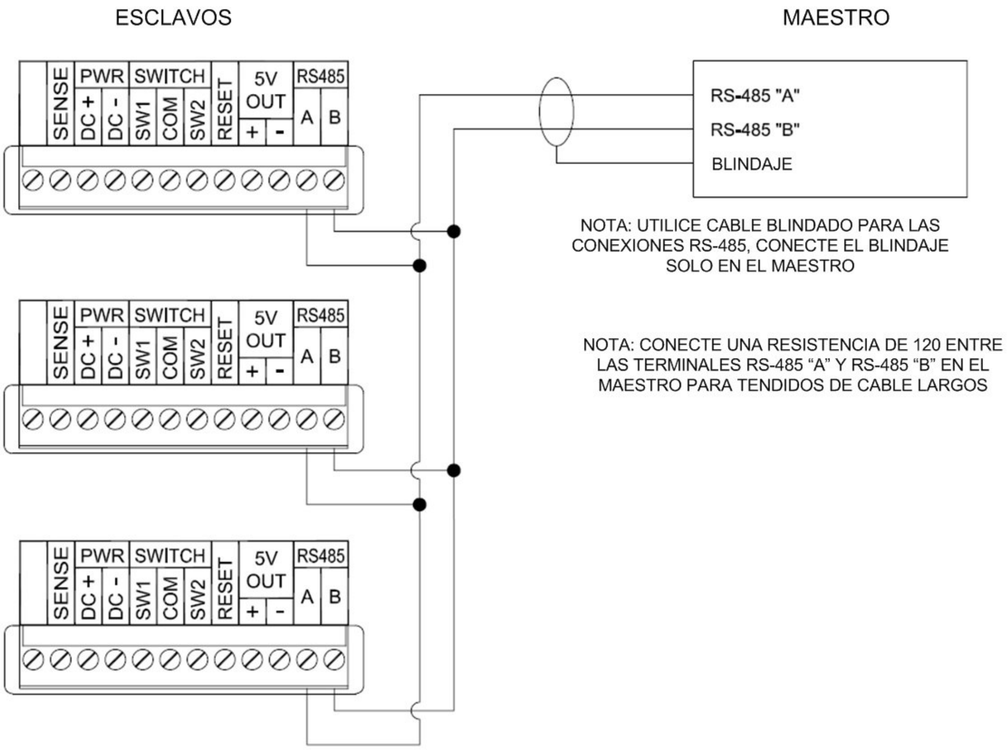


DIAGRAMA DE CABLEADO, SENSOR DE LÍNEA, DSM-43900DUS

FIG. 9 CONEXIÓN DE CONTACTO EXTERNO – "DRY CONTACT"

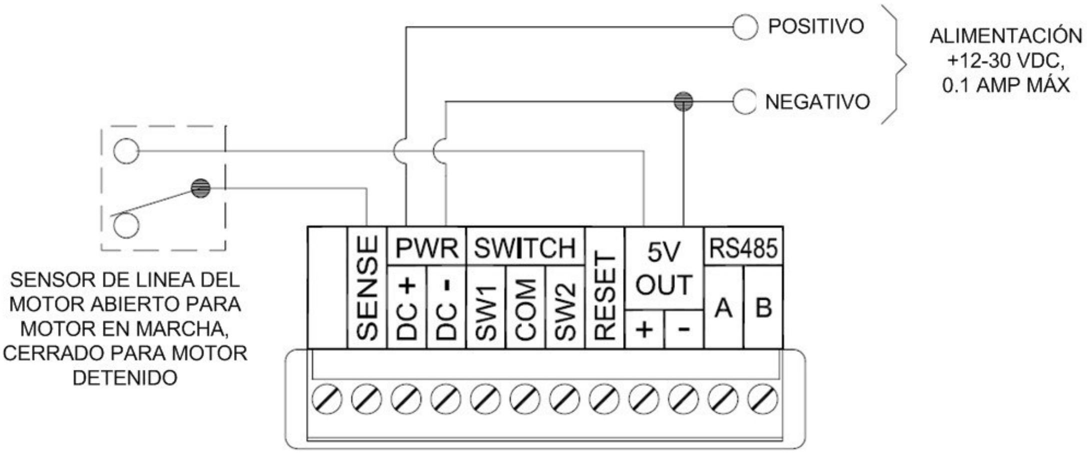


FIG. 10 PICKUP MAGNÉTICO – "PULSED PICKUP"

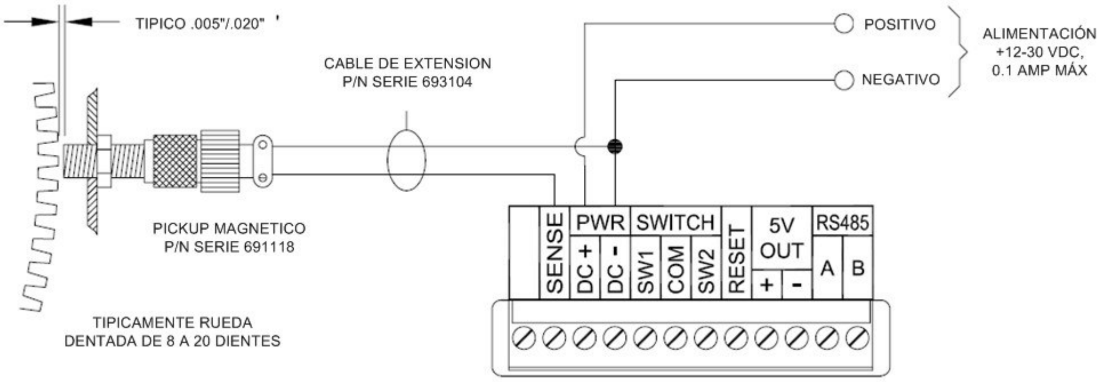


FIG. 11 PICKUP DE EFECTO HALL – "PULSED PICKUP"

ATENCIÓN: NO DEBE USARSE EN INSTALACIONES INTRÍNSICAMENTE SEGURAS

